

# ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

PREVENTIVE AND CLINICAL MEDICINE

№ 3 (56) ■ 2015

Учредитель  
Северо-Западный государственный медицинский университет  
им. И.И. Мечникова



Санкт-Петербург  
2015

**Главный редактор:** А.В. МЕЛЬЦЕР, д.м.н.  
**Помощник главного редактора:** Н.В. ЕРАСТОВА, к.м.н

**Заместители главного редактора –  
члены редакционного совета:**

Л.П. ЗУЕВА, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)  
В.П. ЧАЩИН, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)  
В.Г. РАДЧЕНКО, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)  
Т.В. ВАВИЛОВА, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)

**Ответственный секретарь:**

Т.С. ЧЕРНЯКИНА, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)

**Секретари:**

Б.И. АСЛАНОВ, к.м.н. (Санкт-Петербург)  
А.А. ДЕВЯТКИНА, к.м.н. (Санкт-Петербург)

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Л.А. АЛИКБАЕВА, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)  
С.А. ГОРБАНЕВ, д.м.н. (Санкт-Петербург)  
В.А. ДАДАЛИ, д.х.н. профессор (Санкт-Петербург)  
В.В. ЗАКРЕВСКИЙ, д.м.н. (Санкт-Петербург)  
Б.Н. КОТИВ, д.м.н. профессор (Санкт-Петербург)  
Б.В. ЛИМИН, д.м.н. профессор (Вологда)  
В.С. ЛУЧКЕВИЧ, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
В.П. НОВИКОВА, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
С.И. САВЕЛЬЕВ, д.м.н., профессор (Липецк)  
А.В. СИЛИН, д.м.н. (Санкт-Петербург)  
А.Н. СУВОРОВ, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
Е.И. ТКАЧЕНКО, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
В.П. ШЕСТАКОВ, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
В.В. ШИЛОВ, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
А.Д. ШМАТКО, д.э.н. (Санкт-Петербург)  
И.Ш. ЯКУБОВА, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
О.И. ЯНУШАНЕЦ, д.м.н. (Санкт-Петербург)

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Председатель редакционного совета:**

О.Г. ХУРЦИЛАВА, д.м.н.

**Члены редакционного совета:**

Е.Б. БРУСИНА, д.м.н., профессор (Кемерово)  
Н.К. ВЕРЕИНА, д.м.н., профессор (Челябинск)  
В.Б. ГУРВИЧ, д.м.н. (Екатеринбург)  
И.П. ДУДАНОВ, д.м.н., профессор (Петрозаводск)  
Н.В. ЗАЙЦЕВА, академик РАН, д.м.н., профессор (Пермь)  
В.Р. КУЧМА, д.м.н., профессор (Москва)  
Ю.В. НЕСВИЖСКИЙ, д.м.н., профессор (Москва)  
Г.Г. ОНИЩЕНКО, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва)  
Ю.П. ПИВОВАРОВ, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва)  
А.Ю. ПОПОВА, д.м.н., профессор (Москва)  
Ю.А. РАХМАНИН, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва)  
Г.А. СОФРОНОВ, академик РАН, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
В.Л. СТАСЕНКО, д.м.н., профессор (Омск)  
И.В. ФЕЛЬДБЛУМ, д.м.н., профессор (Пермь)  
С.А. ХОТИМЧЕНКО, д.м.н., профессор (Москва)  
А.А. ЯКОВЛЕВ, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)  
J-O. ODLAND, MD, PhD (Норвегия)  
B. STRAY-PEDERSEN, MD, PhD (Норвегия)  
I. DARDYNSKAIA, MD, PhD (США)  
T. ULRICHS, MD, PhD (Германия)

**Editor-in-Chief:** A.V. MELTSE, D.Sc.  
**Publication Director:** N.V. ERASTOVA, Candidate of Medical Sciences

**Deputy Editors:**

L.P. ZUEVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.P. CHASCHIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.G. RADCHENKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
T.V. VAVILOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)

**Executive Editor:**

T.S. CHERNYAKINA, D.Sc. (Saint-Petersburg)

**Associate Editors:**

B.I. ASLANOV, Candidate of Medical Sciences (Saint-Petersburg)  
A.A. DEVYATKINA, Candidate of Medical Sciences (Saint-Petersburg)

#### **EDITORIAL BOARD**

L.A. ALIKBAEVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
S.A. GORBANEV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.A. DADALI, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.V. ZAKREVSKY, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
B.N. KOTIV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
B.V. LIMIN, D.Sc. (Vologda)  
V.S. LUCHKEVICH, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.P. NOVIKOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
S.I. SAVELIEV, D.Sc. (Lipetsk)  
A.V. SILIN, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
A.N. SUVOROV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
E.I. TKACHENKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.P. SHESTAKOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.V. SHILOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
A.D. SHMATKO, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
I.Sh. YAKUBOVA, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
O.I. YANUSHANETS, D.Sc. (Saint-Petersburg)

#### **ADVISORY BOARD**

**Chairman of the editorial council:**

O.G. KHURTSILAVA, D.Sc.

**Members of the editorial council:**

E.B. BRUSINA, D.Sc. (Kemerovo)  
N.K. VEREINA, D.Sc. (Chelyabinsk)  
V.B. GURVICH, D.Sc. (Ekaterinburg)  
I.P. DUDANOV, D.Sc. (Petrozavodsk)  
N.V. ZAITSEVA, D.Sc. (Perm')  
V.R. KUCHMA, D.Sc. (Moscow)  
Y.V. NESVIZHISKY, D.Sc. (Moscow)  
G.G. ONISCHENKO, D.Sc. (Moscow)  
Yu.P. PIVOVAROV, D.Sc. (Moscow)  
A.Yu. POPOVA, D.Sc. (Moscow)  
Y.A. RAKHMANIN, D.Sc. (Moscow)  
G.A. SOFRONOV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
V.L. STASENKO, D.Sc. (Omsk)  
I.V. FELDBLUM, D.Sc. (Perm')  
S.A. KHOTIMCHENKO, D.Sc. (Moscow)  
A.A. YAKOVLEV, D.Sc. (Saint-Petersburg)  
J-O. ODLAND, MD, PhD (Norway)  
B. STRAY-PEDERSEN, MD, PhD (Norway)  
I. DARDYNSKAIA, MD, PhD (USA)  
T. ULRICHS, MD, PhD (Germany)

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикации научных работ, отражающих содержание докторских и кандидатских диссертаций. При использовании материалов ссылка обязательна.

**Адрес редакции:** 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, СЗГМУ им. И.И. Мечникова (площадка Пискаревский пр., д. 47, пав. 32, кафедра профилактической медицины и охраны здоровья).  
Контактные телефоны: моб. 8-950-028-61-93; тел.раб./факс: 8(812)543-49-41; e-mail: Tatyana.Chernyakina@spbmapo.ru  
www.proclinmed.spb.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ №ФЦ77-58109 от 20.05.2014 г.

Подписной индекс журнала во Всероссийском каталоге агентства «Роспечать» – 58002

Подписано в печать 20.09.2015 г. Формат 60×84%. Печ. л. 15,5. Печать офсетная. Тираж 500 экз.  
Отпечатано в ООО «Бизнес Принт СПб»

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Методические подходы к расчету вероятности негативных ответов для оценки индивидуальных рисков здоровью человека <i>Н.В. Зайцева, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов, В.М. Чигвинцев, О.В. Долгих, К.П. Лужецкий</i> .....	5
Гигиеническое обоснование оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности с использованием методологии оценки риска здоровью населения <i>А.В. Мельцер, А.В. Киселев, Н.В. Ерастова</i> .....	12
К вопросу о модернизации системы обеспечения надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях <i>Е.Е. Андреева, Е.Н. Игнатова, П.А. Истратов, С.А. Рыжов</i> .....	18
Дефекты оформления медицинской документации как следствие недостаточного медицинского контроля за модификацией факторов риска важнейших неинфекционных заболеваний <i>А.В. Зелионко, В.С. Лучкевич, И.А. Мишквич, М.В. Авдеева</i> .....	24
Динамика андрологической заболеваемости у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга <i>В.Е. Мирский, С.В. Рицук, Т.А. Душенкова, Т.А. Дудниченко</i> .....	31
Медико-социальные особенности формирования групп риска и качества жизни городских жителей с заболеваниями органов дыхания <i>Т.В. Самсонова, Е.А. Абумуслимова, А.А. Горшков</i> .....	40
Использование показателей качества жизни как критерия эффективности лечения больных в отделении интенсивной терапии и реанимации многопрофильных больниц <i>Д.С. Тягунов, В.С. Лучкевич, М.В. Авдеева, Н.Т. Гончар</i> .....	47
Планирование оказания медицинской помощи населению Арктической Зоны Российской Федерации <i>В. П. Чашчин, И. Е. Плахин</i> .....	53
Оценка эффективности медико-социальной реабилитации инвалидов в субъектах Сибирского и Приволжского федеральных округов Российской Федерации <i>Г.И. Чернова, А.А. Свинцов, Т.С. Черныкина, В.И. Радута</i> .....	58
Факторный анализ в изучении медико-социальных аспектов острых алкогольных отравлений у населения г. Омска <i>А.В. Сабеев, О.П. Голева</i> .....	63
Внедрение системы менеджмента качества в испытательных лабораториях: работа с персоналом <i>И.Ш. Якубова, Е.С. Трегубова</i> .....	68

## CONTENTS

### MEDICAL SCIENCE

#### PREVENTIVE MEDICINE

Methodical approaches to calculating the probability of negative responses for personal human health risk assessment <i>N.V. Zaitseva, P.Z. Shur, D.A. Kiryanov, V.M. Chigvintsev, O.V. Dolgich, K.P. Luzhetsky</i> .....	5
Hygienic validation of assessment of drinking water quality in terms of epidemiological safety using methodology of public health risk assessment <i>A.V. Mel'tser, A.V. Kiselev, N.V. Erastova</i> .....	12
Modernization of radiation safety supervision system in medical preventive institutions <i>E.E. Andreeva, E.N. Ignatova, P.A. Istratov, S.A. Ryzhov</i> .....	18
Defects of medical documentation as a result of inadequate medical supervision for a modification of risk factors of the most important non-communicable diseases <i>A.V. Zelionko, V.S. Luchkevich, I.A. Mishkich, M.V. Avdeeva</i> .....	24
Dynamics of andrological diseases in students of the Frunze district of St. Petersburg <i>V.E. Mirskij, S.V. Rishchuk, T.A. Dushenkova, T.A. Dudnichenko</i> .....	31
Medico-social features of risk groups formation and the quality of life of urban residents with respiratory diseases <i>T.V. Samsonova, E.A. Abumuslimova, A.A. Gorshkov</i> .....	40
Using of life quality indicators as a criterion of the treatment effectiveness of patients in the intensive care and resuscitation department of general hospitals <i>D.S. Tiagunov, V.S. Luchkevich, M.V. Avdeeva, N.T. Gonchar</i> .....	47
Healthcare planning for the population residing the Arctic region of the Russian Federation <i>V. P. Chashchin, I. E. Plakhin</i> .....	53
The evaluation of the medical and social rehabilitation effectiveness of the persons with disabilities in Siberian and Volga federal districts of the Russian Federation <i>G.I. Chernova, A.A. Svintsov, T.S. Chernyakina, V.I. Raduto</i> .....	58
Factor analysis in the study of medico-social aspects of acute alcohol poisoning among the population of Omsk <i>A. V. Sabaev, P. O. Goleva</i> .....	63
The introduction of quality management in testing laboratories: Human Resources <i>I.Sh. Yakubova, E.S. Tregubova</i> .....	68

Санитарное просвещение и гигиеническое воспитание военнослужащих на этапах становления и развития Российского государства (Часть 1)

*С.М. Кузнецов, В.А. Майдан, А.А. Шишлин, М.А. Бокарев, А.В. Майдан* ..... 78

#### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Заболееваемость, диагностика, динамика гистологической структуры, эффективность лечения больных раком легкого различных возрастно-половых групп на современном этапе

*В.М. Мерабишвили, А.С. Барчук, А.А. Барчук, А.В. Атрощенко, А.М. Щербаков, С.А. Тарков, А.И. Арсеньев, Е.В. Демин, Э.Н. Мерабишвили, В.Г. Преис, М.В. Харитонов, О.Ф. Чепик* ..... 88

Перспективы использования ферментативного теста при гастроинтестинальном раке и раке легких

*Е.М. Бакурова, Р.В. Бузина, И.В. Василенко, Б.Г. Борзенко* ..... 98

Суточный ритм секреции мелатонина при остром коронарном синдроме: взаимосвязь с гликемическим профилем, прогностическое значение

*З.Д. Михайлова, М.А. Шаленкова, В.А. Погребецкая* ..... 102

Монотерапия препаратом кавинтон дисциркуляторной энцефалопатии у больных с артериальной гипотонией

*В.В. Бурдаков, Ю.С. Севастьянова* ..... 107

Метаболический симптомокомплекс и структурно-функциональные изменения в печени (научный обзор)

*Д.В. Васендин*..... 112

Антиметаболическая терапия метформином

*О.П. Шатова, Е.В. Бутенко, Е.В. Хомутов, Д.С. Каплун, И.Е. Сedaков, И.И. Зинкович*..... 118

**ВНИМАНИЮ АВТОРОВ**.....123

Health and hygiene education of the population at the stages of formation and development of the Russian state (Part 1)

*S.M. Kuznetsov, V.A. Majjdan, A.A. Shishlin, M.A. Bokarev, A.V. Majjdan* ..... 78

#### CLINICAL MEDICINE

Morbidity, diagnosis, dynamics of the histological structure, the effectiveness of lung cancer treatment of patients in different age and gender groups at the present stage

*V.M. Merabishvili, A.S. Barchuk, A.A. Barchuk, A.V. Atroshchenko, A.M. Shcherbakov, S.A. Tarkov, A.I. Arseniev, E.V. Demin, E.N. Merabishvili, V.G. Preis, M.V. Xaritonov, O.F. Chepik* ..... 88

The perspectives of enzymatic test application in patients with gastrointestinal and lung cancers

*E.M. Bakurova, R.V. Buzina, I.V. Vasilenko, B.G. Borzenko* ..... 98

Diurnal rhythm of melatonin secretion in acute syndrome. Correlation with glycemic profile. Prognostic value

*Z.D. Mikhailova, M.A. Shalenskova, V.A. Pogrebetskaya* ..... 102

Cavinton monotherapy of discirculatory encephalopathy in patients with arterial hypotension

*V. V. Burdakov, Y. S. Sevastianova* ..... 107

Metabolic syndrome, structural and functional changes in the liver (the scientific review)

*D.V. Vasendin*..... 112

Antimetabolic therapy by metformin

*O.P. Shatova, Eu.V. Butenko, Eu.V. Khomutov, D.S. Kaplun, I.Eu. Sedakov, I.I. Zinkovych*..... 118

**TO AUTHORS ATTENTION**..... 123

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PREVENTIVE MEDICINE

УДК 613.2, 614.7

© Н.В. Зайцева, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов, В.М. Чигвинцев,  
О.В. Долгих, К.П. Лужецкий, 2015

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ВЕРОЯТНОСТИ НЕГАТИВНЫХ ОТВЕТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА

Н.В. Зайцева<sup>1,2</sup>, П.З. Шур<sup>1,2</sup>, Д.А. Кирьянов<sup>1,2</sup>, В.М. Чигвинцев<sup>1</sup>, О.В. Долгих<sup>1,2</sup>,  
К.П. Лужецкий<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения,  
г. Пермь, Россия<sup>2</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия

<sup>1</sup> Федеральное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»; Россия, 614045. г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82, тел. 8(342)-237-25-34. E-mail: root@fcrisk.ru

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15, тел. 8(342)- 239-64-35. E-mail: info@psu.ru

#### Реферат

*Цель работы:* совершенствование методических подходов к расчету вероятности негативных ответов для оценки индивидуальных рисков здоровью человека.

*Методические подходы* включали последовательное моделирование вероятности развития отдельных нозологических форм болезней органов дыхания для групп лиц с различными вариациями генов, определяющих чувствительность к воздействию исследуемого фактора риска. Их апробация на примере индивидуальных особенностей чувствительности к внешнесредовой экспозиции ванадия лиц с вариациями кандидатных генов проведена с применением результатов поперечных эпидемиологических исследований. Для определения генотипа человека использовали метод аллельной дискриминации. Содержание ванадия в моче (маркер экспозиции) определялось методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Моделирование влияния фактора на вероятность ответа со стороны здоровья, как для всей субпопуляции, так и для наиболее чувствительных подгрупп выполнено при помощи построения моделей логистической регрессии для уровней экспозиции выше реперного.

*Результаты.* При апробации подходов установлено, что лица с вариацией СТ гена FAS, и вариацией AG гена TLR4 являются контингентом с повышенной чувствительностью к воздействию ванадия на органы дыхания. Для этих лиц регистрируется индивидуальный риск развития болезней органов дыхания (гипертрофии аденоидов) выше, чем у всего населения, проживающего в условиях экспозиции ванадия. Уровень этого риска (до  $2,62 \cdot 10^{-4}$ ) характеризуется как недопустимый.

*Заключение.* Предложенные методические подходы к расчету вероятности негативных ответов на воздействие факторов среды обитания по результатам специальных эпидемиологических исследований позволяют учесть индивидуальные особенности генотипа человека, модифицирующие развитие таких ответов на влияние факторов среды обитания.

**Ключевые слова:** индивидуальный риск, генетический статус, моделирование зависимостей.

#### Введение

В соответствии с основными положениями методологии оценки риска здоровью, связанного с воздействием факторов среды обитания, оценка вероятности негативных ответов осуществляется для определенного контингента (субпопуляции), находящегося в условиях экспозиции с использованием информации, характеризующей экспозицию и преимущественно популяционные оценки зависимости «экспозиция – ответ» [1–3]. Вместе с тем, результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что развитие эффектов воздействия факторов среды обитания

находящегося в условиях экспозиции с использованием информации, характеризующей экспозицию и преимущественно популяционные оценки зависимости «экспозиция – ответ» [1–3]. Вместе с тем, результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что развитие эффектов воздействия факторов среды обитания

может зависеть от индивидуальной чувствительности к ним организма человека. Данные о биологических особенностях, определяющих индивидуальную чувствительность отдельных представителей субпопуляции к исследуемому фактору опасности могли бы использоваться для уточнения результатов оценки риска здоровья индивидуума.

В настоящее время в гигиенических нормативно-методических документах индивидуальный риск определяется как «оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума» [4]. В соответствии с этим определением индивидуальный риск здоровью может рассматриваться как вероятность развития негативных изменений здоровья определенной тяжести от воздействия факторов среды обитания в течение определенного времени для кого-либо из индивидуумов в группе. Эти определения предполагают использование популяционных и групповых моделей, без учета конституциональных особенностей отдельных индивидуумов.

В отношении отдельных видов патологии применялась методология оценок конституциональных рисков [5], которая в целом ряде медицинских исследований, посвящена моделированию индивидуального риска [6]. В рамках этих подходов предложено учитывать риск развития заболеваний, обусловленный индивидуальной конституцией, которая является результатом суперпозиции особенностей онтогенеза и генотипа.

Индивидуальная конституция человека может играть существенную роль в формировании риска нарушений здоровья, связанных с воздействием факторов среды обитания. Так, по мнению Б.А. Кацнельсона, «на патогенетические механизмы процессов формирования нарушений здоровья существенное значение могут оказывать не только свойства факторов и их интенсивность, но и особенности самого организма, с которыми связана, с одной стороны, способность последнего противостоять воздействию (защитная способность, резистентность), а с другой — отреагировать на него более или менее выраженным патологическим процессом (восприимчивость, чувствительность)» [7].

В этой связи актуальной является разработка методических подходов к количественной оценке риска здоровью, связанного с воздействием факторов среды обитания, с учетом индивидуальных особенностей биологического статуса организма человека.

**Целью настоящей работы** является совершенствование методических подходов к расчету вероятности негативных ответов для оценки индивидуальных рисков здоровью и их апробация на примере индивидуальных особенностей чувствительности к экспозиции ванадия лиц в вариациями кандидатных генов.

### Материалы и методы

При апробации предложенного методического подхода были проведены эпидемиологические исследования оценки индивидуального риска болезней органов дыхания на выборке объемом 106 человек, проживающих в условиях преимущественно аэрогенной внешнесредовой экспозиции ванадия (среднегодовая концентрация в атмосферном воз-

духе  $0,00011 \pm 0,000012$  мг/м<sup>3</sup> (от 0,0000019 до 0,00042 мг/м<sup>3</sup>), среднегодовая концентрация ванадия в воде систем хозяйственно-питьевого водоснабжения — менее 0,00005 мг/м<sup>3</sup>.

Для каждого индивидуума в качестве маркеров экспозиции рассматривалось содержание ванадия в моче [8, 9]. Показатели, характеризующие вариации кандидатных генов, отвечающих за детоксикацию I и II фазы, иммунорегуляцию и оксидативный стресс (FAS, TLR4) идентифицировались как маркеры индивидуальной чувствительности (маркеры предрасположенности к негативным ответам на воздействие ванадия).

Для исследования полиморфных вариантов в изучаемых генах использовали методику ПЦР, в основе которой лежит реакция амплификации и детекция продуктов этой реакции. Забор материала для ПЦР проводился методом взятия мазков со слизистой оболочки ротоглотки. Затем проводили выделение ДНК с помощью сорбентного метода. Для определения генотипа человека использовали метод аллельной дискриминации [10].

Для определения ванадия в моче использовался метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, с кислотным растворением в открытых сосудах [11].

Моделирование влияния фактора на вероятность ответа со стороны здоровья, как для всей субпопуляции, так и для наиболее чувствительных подгрупп выполнено в соответствии с МР 2.1.10.0062–12 [12] при помощи построения моделей логистической регрессии для уровней экспозиции выше реперного.

Расчет риска для здоровья выполнялся с учетом тяжести вероятного негативного ответа со стороны здоровья человека. Показатель тяжести негативных ответов оценивался в соответствии со шкалой степени тяжести нарушений здоровья [13].

### Результаты

Риск для здоровья определяется как вероятность негативных эффектов различной тяжести со стороны организма человека и/или ответов в популяции людей, обусловленных экспозицией факторов [14].

$$R_j = \sum_i p_{ij}(X) \cdot g_i, \quad (1)$$

где  $R_j$  — риск здоровью связанный с воздействием  $j$ -го фактора опасности;  $p_i$  — вероятность возникновения  $i$ -го негативного ответа со стороны здоровья под воздействием  $j$ -го фактора опасности;  $X = \{X_1, X_2, \dots, X_j\}$  — вектор вредных факторов среды обитания;  $g_i$  — тяжесть  $i$ -го негативного ответа со стороны здоровья.

Оценка риска здоровью, как правило, проводится для субпопуляции, находящейся в условиях исследуемой экспозиции. Однако при этом не учитывается неоднородность субпопуляции, в том числе вариативность чувствительности отдельных индивидуумов к экспозиции. При определении индивидуального риска, связанного с воздействием факторов среды обитания, целесообразно проводить расчет вероятности негативного ответа с учетом индивидуальной чувствительности отдельных лиц к воздействию экспозиции.

Для уточнения результатов оценки риска здоровью с учетом индивидуальных характеристик экспонированных людей расчет вероятности возникновения негативных ответов под действием факторов среды обитания целесообразно производить с использованием следующего концептуального соотношения:

$$p_{ij}(X, H) = p_{ij}(X) \pm \Delta p_{ij}(H), \quad (2)$$

где  $p_{ij}(X, H)$  – вероятность возникновения  $i$ -го негативного ответа со стороны здоровья, формируемого под действием факторов среды обитания с учетом индивидуальной чувствительности;  $X^T = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$  – вектор факторов среды обитания;  $H^T = \{H_1, H_2, \dots, H_n\}$  – вектор индивидуальной чувствительности;  $\Delta p_{ij}(H)$  – изменение вероятности возникновения  $i$ -го негативного ответа со стороны здоровья, формируемого под действием  $j$ -го фактора среды обитания с учетом индивидуальной чувствительности.

Изменение вероятности возникновения негативных ответов со стороны здоровья, формирующихся под действием факторы среды обитания для лиц с индивидуальными особенностями, модифицирующими чувствительность к экспозиции, целесообразно устанавливать по результатам моделирования зависимости вероятности ответа от уровня экспозиции по данным эпидемиологических исследований. В этом случае такие модели формируются как для исследуемой выборки в целом, так и для отдельных групп в этой выборке, с индивидуальными биологическими особенностями, способными изменить чувствительность к воздействию исследуемого фактора. Разница между вероятностью возникновения негативных ответов в полной выборке и у лиц с повышенной чувствительностью может рассматриваться как дополнительная для них вероятность ответа, обусловленная индивидуальными особенностями организма.

Для апробации предложенного методического подхода были проведены эпидемиологические исследования распространенности болезней органов дыхания детей, проживающих на территориях с аэрогенной нагрузкой соединениями. Предварительная оценка риска заболеваний органов дыхания, связанного с экспозицией соединений ванадия, показала, уровень риска здоровью классифицируется как неприемлемый ( $HQ = 1,6$ ). У исследуемой группы детей диапазон индивидуальных концентраций ванадия в моче составил от 0,00002 до 0,0015 мг/дм<sup>3</sup>. Обращаемость по поводу болезней органов дыхания в группе исследования составила 435,5%, в том числе по поводу гипертрофии аденоидов – 62,2%.

В качестве маркера индивидуальной чувствительности к экспозиции ванадия рассматривались вариации генов FAS и TLR4. По результатам генетического обследования распространенность в исследуемой выборке вариации CC гена FAS достигает 60,7%, вариации CT – 33,5 %, вариации TT – 5,8 %, частота встречаемости вариации AA гена TLR4 – 55,1%, AG – 34,7%, GG – 10,2%.

В результате моделирования по данным эпидемиологических исследований влияния ванадия на вероятность развития болезней органов дыхания установлена связь с величиной маркера экспозиции гипертрофии аденоидов (код МКБ J35.2). Реперный

уровень маркера экспозиции (концентрации ванадия в моче) установлен на уровне 0,000018 мг/дм<sup>3</sup>. Зависимость от экспозиции ванадия выше реперного уровня вероятности развития гипертрофии миндалин у изучаемого контингента и субпопуляций с вариациями генов FAS и TLR4 описывается логистической функцией:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 \cdot x)}}.$$

Для выборки в целом определены коэффициенты, характеризующие зависимость вероятности гипертрофии аденоидов от экспозиции ванадия:  $b_0 = -2,4$ ,  $b_1 = 902,8$ . Параметры моделей для данной зависимости, определяющие индивидуальную чувствительность составили: для лиц с вариацией CC гена FAS  $a_0 = 1,29$ ;  $a_1 = 1,01$ , для лиц с вариацией CC гена FAS –  $a_0 = 1,38$ ;  $a_1 = 1,99$ , с вариацией AA гена TLR4 –  $a_0 = 1,08$ ;  $a_1 = 0,02$ , с вариацией AG гена FAS –  $a_0 = 1,71$ ;  $a_1 = 3,54$ .

Результаты математического моделирования вероятности развития гипертрофии аденоидов в зависимости от величины маркера экспозиции ванадия у детей с различными вариациями генов FAS и TLR4 представлены на рисунке 1.

Оценка риска здоровью ( $R$ ) производилась с учетом вероятности ( $p$ ) и тяжести ( $g$ ) заболевания с использованием формулы  $R = p \cdot g$ . Показатель тяжести гипертрофии аденоидов оценен в соответствии со шкалой степени тяжести нарушений здоровья на уровне верхней границы для заболеваний легкой тяжести – 0,0004.

Результаты оценки риска здоровью, представленные в таблице 1, свидетельствуют о различии в индивидуальной чувствительности к экспозиции ванадия лиц с вариациями генов, определяющих устойчивость иммунной системы, и, как следствие, вероятность развития негативного ответа в виде гипертрофии аденоидов. Так, если в изучаемой субпопуляции в целом уровень риска здоровью, проявляющегося в виде гипертрофии миндалин, оценивается как приемлемый

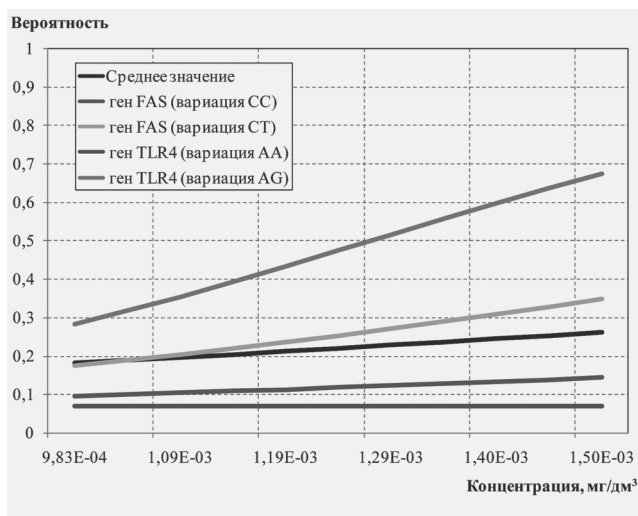


Рис. Результаты математического моделирования вероятности развития гипертрофии аденоидов в зависимости от величины маркера экспозиции (концентрации ванадия в моче детей)

во всем диапазоне величин маркера экспозиции, то для лиц с вариацией СТ гена FAS, недопустимый уровень риска здоровью регистрируется, начиная с уровня содержания ванадия в моче  $0,00134 \text{ мкг/см}^3$ , а для лиц с вариацией АГ гена TLR4 — с уровня менее  $0,001 \text{ мкг/см}^3$ .

Полученные оценки риска подтверждаются результатами сравнения показателей иммунного статуса детей, кодируемых или функционально связанных с указанными вариациями анализируемых генов. Так, гетерозиготный вариант гена FAS, отвечающего за запрограммированную гибель клеток, формирует тенденцию к снижению количества кодируемых им FAS-рецепторов на 10%. Ожидаемое замедление

клеточной гибели при таком сценарии характеризуется избыточной клеточной пролиферацией, что является патогномичным признаком гипертрофии аденоидов.

В свою очередь, гетерозиготный вариант гена TLR4, отвечающего за адекватность и эффективность врожденного иммунитета (воспалительной реакции), ассоциирован с дефицитом (8%) макрофагов крови (моноцитов), которыми он экспрессируется, также носящим характер тенденции. Торможение воспалительной реакции, ассоциированное с заменой в гене TLR4, ведет к переходу процесса в хроническую, затяжную форму, что характеризует особенности течения гипертрофии аденоидов.

Таблица

*Результаты математического моделирования риска здоровью в зависимости от величины маркера экспозиции ванадия (уровень допустимого риска здоровью —  $1 \cdot 10^{-4}$ )*

Величина маркера экспозиции (содержание ванадия в моче), $\text{мг/см}^3$	Уровень риска здоровью				
	Средний по выборке	с вариациями гена FAS		с вариациями гена TLR4	
		CC	CT	AA	AG
0,000018	0	0	0	0	0
0,00005	$9,67 \cdot 10^{-7}$	$5,02 \cdot 10^{-7}$	$8,71 \cdot 10^{-7}$	$1,58 \cdot 10^{-8}$	$7,92 \cdot 10^{-7}$
0,00010	$2,49 \cdot 10^{-6}$	$1,29 \cdot 10^{-6}$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$4,00 \cdot 10^{-8}$	$2,17 \cdot 10^{-6}$
0,00015	$4,07 \cdot 10^{-6}$	$2,12 \cdot 10^{-6}$	$3,85 \cdot 10^{-6}$	$6,42 \cdot 10^{-8}$	$3,79 \cdot 10^{-6}$
0,00021	$5,71 \cdot 10^{-6}$	$2,99 \cdot 10^{-6}$	$5,54 \cdot 10^{-6}$	$8,84 \cdot 10^{-8}$	$5,68 \cdot 10^{-6}$
0,00026	$7,42 \cdot 10^{-6}$	$3,89 \cdot 10^{-6}$	$7,38 \cdot 10^{-6}$	$1,13 \cdot 10^{-7}$	$7,88 \cdot 10^{-6}$
0,00031	$9,19 \cdot 10^{-6}$	$4,83 \cdot 10^{-6}$	$9,38 \cdot 10^{-6}$	$1,37 \cdot 10^{-7}$	$1,05 \cdot 10^{-5}$
0,00036	$1,10 \cdot 10^{-5}$	$5,81 \cdot 10^{-6}$	$1,15 \cdot 10^{-5}$	$1,61 \cdot 10^{-7}$	$1,34 \cdot 10^{-5}$
0,00041	$1,29 \cdot 10^{-5}$	$6,83 \cdot 10^{-6}$	$1,39 \cdot 10^{-5}$	$1,85 \cdot 10^{-7}$	$1,69 \cdot 10^{-5}$
0,00046	$1,49 \cdot 10^{-5}$	$7,89 \cdot 10^{-6}$	$1,64 \cdot 10^{-5}$	$2,10 \cdot 10^{-7}$	$2,09 \cdot 10^{-5}$
0,00051	$1,69 \cdot 10^{-5}$	$9,00 \cdot 10^{-6}$	$1,92 \cdot 10^{-5}$	$2,34 \cdot 10^{-7}$	$2,55 \cdot 10^{-5}$
0,00057	$1,91 \cdot 10^{-5}$	$1,02 \cdot 10^{-5}$	$2,22 \cdot 10^{-5}$	$2,58 \cdot 10^{-7}$	$3,09 \cdot 10^{-5}$
0,00062	$2,12 \cdot 10^{-5}$	$1,14 \cdot 10^{-5}$	$2,54 \cdot 10^{-5}$	$2,83 \cdot 10^{-7}$	$3,69 \cdot 10^{-5}$
0,00067	$2,35 \cdot 10^{-5}$	$1,26 \cdot 10^{-5}$	$2,88 \cdot 10^{-5}$	$3,07 \cdot 10^{-7}$	$4,38 \cdot 10^{-5}$
0,00072	$2,59 \cdot 10^{-5}$	$1,39 \cdot 10^{-5}$	$3,25 \cdot 10^{-5}$	$3,31 \cdot 10^{-7}$	$5,17 \cdot 10^{-5}$
0,00077	$2,83 \cdot 10^{-5}$	$1,53 \cdot 10^{-5}$	$3,65 \cdot 10^{-5}$	$3,56 \cdot 10^{-7}$	$6,04 \cdot 10^{-5}$
0,00083	$3,08 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-5}$	$4,08 \cdot 10^{-5}$	$3,80 \cdot 10^{-7}$	$7,02 \cdot 10^{-5}$
0,00088	$3,34 \cdot 10^{-5}$	$1,82 \cdot 10^{-5}$	$4,54 \cdot 10^{-5}$	$4,05 \cdot 10^{-7}$	$8,11 \cdot 10^{-5}$
0,00093	$3,60 \cdot 10^{-5}$	$1,97 \cdot 10^{-5}$	$5,02 \cdot 10^{-5}$	$4,29 \cdot 10^{-7}$	$9,30 \cdot 10^{-5}$
0,00098	$3,88 \cdot 10^{-5}$	$2,13 \cdot 10^{-5}$	$5,54 \cdot 10^{-5}$	$4,54 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,06 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00103	$4,16 \cdot 10^{-5}$	$2,29 \cdot 10^{-5}$	$6,09 \cdot 10^{-5}$	$4,78 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,20 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00108	$4,45 \cdot 10^{-5}$	$2,46 \cdot 10^{-5}$	$6,68 \cdot 10^{-5}$	$5,03 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,35 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00114	$4,75 \cdot 10^{-5}$	$2,64 \cdot 10^{-5}$	$7,30 \cdot 10^{-5}$	$5,27 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,50 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00119	$5,05 \cdot 10^{-5}$	$2,83 \cdot 10^{-5}$	$7,95 \cdot 10^{-5}$	$5,52 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,66 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00124	$5,37 \cdot 10^{-5}$	$3,02 \cdot 10^{-5}$	$8,63 \cdot 10^{-5}$	$5,77 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,82 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00129	$5,69 \cdot 10^{-5}$	$3,21 \cdot 10^{-5}$	$9,35 \cdot 10^{-5}$	$6,01 \cdot 10^{-7}$	<b><math>1,99 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00134	$6,03 \cdot 10^{-5}$	$3,42 \cdot 10^{-5}$	<b><math>1,01 \cdot 10^{-4}</math></b>	$6,26 \cdot 10^{-7}$	<b><math>2,15 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00139	$6,37 \cdot 10^{-5}$	$3,63 \cdot 10^{-5}$	<b><math>1,09 \cdot 10^{-4}</math></b>	$6,50 \cdot 10^{-7}$	<b><math>2,32 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00145	$6,72 \cdot 10^{-5}$	$3,85 \cdot 10^{-5}$	<b><math>1,17 \cdot 10^{-4}</math></b>	$6,75 \cdot 10^{-7}$	<b><math>2,47 \cdot 10^{-4}</math></b>
0,00150	$7,07 \cdot 10^{-5}$	$4,08 \cdot 10^{-5}$	<b><math>1,25 \cdot 10^{-4}</math></b>	$7 \cdot 10^{-7}$	<b><math>2,62 \cdot 10^{-4}</math></b>



Представленный пример показывает, что предложенные методические подходы к оценке индивидуального риска здоровью, связанного с экспозицией факторов среды обитания, позволяют уточнить результаты расчета вероятности негативного ответа, и, как следствие, оценки риска здоровью для индивидуумов с вариациями генотипа, обуславливающими повышенную индивидуальную чувствительность.

### Выводы

Таким образом, предложенные методические подходы к расчету вероятности негативных ответов на воздействие факторов среды обитания по результатам специальных эпидемиологических исследований позволяют учесть индивидуальные особенности генотипа человека, модифицирующие развитие таких ответов на влияние факторов среды обитания. Лица с вариацией СТ гена FAS, и вариацией AG гена TLR4 целесообразно рассматривать как контингенты, наиболее чувствительные к воздействию ванадия, а данные вариации генов — как маркеры индивидуальной чувствительности.

В ходе апробации методических подходов установлено, что повышенный риск болезней органов дыхания, связанный с аэрогенной экспозицией ванадия, характеризующийся индексом опасности (HQ) 1,6, реализуется только у наиболее чувствительного контингента населения — детей с вариацией СТ гена FAS и вариацией AG гена TLR4. При оценке риска здоровью при уровне маркера экспозиции ванадия в диапазоне от 0,00002 до 0,0015 мг/дм<sup>3</sup> риск в целом по выборке характеризуется как допустимый (менее  $1,0 \cdot 10^{-4}$ ). В то же время величина индивидуального риска может достигать недопустимых уровней у лиц с вариацией СТ гена FAS  $1,25 \cdot 10^{-4}$ , а с вариацией AG гена TLR4 —  $2,62 \cdot 10^{-4}$ .

Полученные в ходе апробации параметры математических моделей могут быть использованы для прогнозирования индивидуального риска здоровью, связанного с внешнесредовой экспозицией ванадия.

### Литература

1. *Проблемы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения* / Онищенко Г.Г., Куценко Г.И., Беляев Е.Н., Зайцева Н.В., Шур П.З. — М.; 2000. — 197 с.
2. *Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду* / Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. — М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. — 408 с.

3. *Научно-методические аспекты обеспечения гигиенической безопасности населения в условиях воздействия химических факторов* / Онищенко Г.Г., Рахманин Ю. А., Зайцева Н.В., Землянова М.А., Акатова А.А. — М.: МИГ «Медицинская книга», 2004. — 368 с.

4. *Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»*

5. *Ростовцев В.Н., Улащик В.С. Физиологический полиморфизм и физиологические риски* / <http://www.kmsd.su/vracham/nauchnye-stati/fiziologicheskii-polimorfizm-i-fiziologicheskie-riski-rostovtsev-v-n-ulashchik-v-s/#>

6. *Новик, И.И.* Маркеры предрасположенности к ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии / И.И. Новик, В.М. Писарик, В.Н. Ростовцев // *Здравоохранение*. — 1999. — №4. — С. 38-41.

7. *Katsnelson B.A., Polzik E.V., Morosova K.I. et al.* Trends and perspectives of the biological prophylaxis of silicosis — *Environm. Health Perspect.* 1989. V. 82. P. 311—321.

8. *Sabbioni, E., Kucera, J., Pietra, R., Vesterberg, O.* A critical review on normal concentrations of vanadium in human blood, serum, and urine. — *Sci.Total Environ.*, 1996.no 188 hh. 49—58

9. *Kucera, J., Sabbioni, E.* 1998. Baseline vanadium levels in human blood, serum, and urine. In: Nriagu, J.O., ed., *Vanadium in the Environment. Part 2: Health Effects*, New York, John Wiley and Sons. pp. 75—89.

10. *MP 4.2.0075-13* Перечень маркеров генного полиморфизма, отвечающих за особенности мутагенной активности техногенных химических факторов.

11. *МУК 4.1.3230-14* “Измерение массовых концентраций химических элементов в биосредах (кровь, моча) методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой”

12. *MP 2.1.10.0062-12.* Количественная оценка неканцерогенного риска при воздействии химических веществ на основе построения эволюционных моделей.

13. *Способ определения интегрального допустимого риска отдельных классов и видов продукции для здоровья человека* / Зайцева Н.В., Май И.В., Шур П.З., Трусов П.В., Шевырева М.П., Гончарук Н.Н. патент на изобретение RUS 2368322 09.01.2008

14. *Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития* Под ред. Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцевой, М.; Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. — 738 с.

### Сведения об авторах:

*Зайцева Нина Владимировна* — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Тел/факс 8 (342) 237-25-34. E-mail: znv@fcrisk.ru

*Шур Павел Залманович* — доктор медицинских наук, ученый секретарь федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Тел/факс 8(342)-238-33-37. E-mail: shur@fcrisk.ru

*Кирьянов Дмитрий Александрович* — кандидат технических наук; заведующий отделом математического моделирования систем и процессов федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Тел/факс 8(342)-237-18-04. E-mail: kda@fcrisk.ru

*Чигвинцев Владимир Михайлович* – научный сотрудник отдела математического моделирования систем и процессов федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Тел/факс 8(342)-237-18-04. E-mail: cvm@fcrisk.ru

*Долгих Олег Владимирович* – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом иммунобиологических методов диагностики федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Тел/факс 8(342)-236-39-30. E-mail: oleg@fcrisk.ru

*Лужецкий Константин Петрович* – кандидат медицинских наук, заведующий клиникой экозависимой и производственно-обусловленной патологии федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Тел/факс 8 (342) 236-80-98. E-mail: nemo@fcrisk.ru

Материал поступил в редакцию 20.10.2015

*Зайцева Н.В., Шур П.З., Кирьянов Д.А., Чигвинцев В.М., Долгих О.В., Лужецкий К.П. Методические подходы к расчету вероятности негативных ответов для оценки индивидуальных рисков здоровью человека // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 5–11.*

UDC 613.2, 614.7

© N.V. Zaitseva, P.Z. Shur, D.A. Kiryanov, V.M. Chigvintsev, O.V. Dolgich, K.P. Luzhetsky

## METHODICAL APPROACHES TO CALCULATING THE PROBABILITY OF NEGATIVE RESPONSES FOR PERSONAL HUMAN HEALTH RISK ASSESSMENT

N.V. Zaitseva <sup>1,2</sup>, P.Z. Shur <sup>1,2</sup>, D.A. Kiryanov <sup>1,2</sup>, V.M. Chigvintsev <sup>1</sup>, O.V. Dolgich <sup>1,2</sup>, K.P. Luzhetsky <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», Perm, Russian Federation

<sup>2</sup> Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Perm State National Research University», Perm, Russian Federation

<sup>1</sup> Federal Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», 614045, Russian Federation, Perm, 82 Monastyrskaya St. Phone: +7(342)237 25 34. E-mail: root@fcrisk.ru

<sup>2</sup> Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Perm State National Research University», 614990, Russian Federation, Perm, 15 Bukireva street, 15. Phone: +7 (342) 239 63 26. E-mail: int\_dpt@psu.ru

### Abstract

*The aim* of this study is to improve the methodical approaches to estimation of the probability of negative responses in order to assess the individual risks to human health.

*Methodological approaches.* These approaches included the consistent modeling of the probability of developing of the single nosological forms of respiratory system's diseases in groups of people with different variations of genes that determine sensitivity to the studied risk factors. Their approbation on example of the individual characteristics of sensitivity to environmental exposure to vanadium by the humans with the variations of the candidate genes has been carried out using the results of cross-epidemiological studies. To define a human's genotype, the method of allelic discrimination was used. The content of vanadium in urine (a marker of exposure) was determined by mass spectrometry with inductively coupled plasma. Simulation of the factor's influence on the probability of response both for whole subpopulation and for the most sensitive subgroups was performed by constructing the logistic regression models for the exposure levels that exceeded the benchmark.

*Results.* During approbation of the approaches it was found out that people with the CT gene variation FAS, and TLR4 gene variation AG are a contingent with high sensitivity to the effects of vanadium on the respiratory system. For these individuals the individual risk of respiratory diseases (hypertrophy of the adenoids) is registered and it is higher than that of the total population exposed to vanadium.

The level of this risk (up to  $2.62 \cdot 10^{-4}$ ) is characterized as inadmissible.

*Conclusion.* The proposed methodological approaches to the calculation of the probability of negative responses to the impact of habitat factors on the results of special epidemiological studies allow to take into account the individual characteristics of the human genotype, modifying the development of such responses on the influence of habitat factors.

**Keywords:** individual risk, genetic status, dependences modeling.

### References

1. *Problemy obespechenija sanitarno-ehpidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija* / Onishhenko G.G., Kucenko G.I., Beljaev E.N., Zajceva N.V., Shur P.Z.. – М.: 2000. – 197 s.
2. *Osnovy ocenki riska dlja zdorov'ja naselenija pri vozdejstvii khimicheskikh veshhestv, zagraznjajushhikh okruzhajushhuju sredu* / Onishhenko G.G., Novikov S.M., Rakhmanin Ju.A., Avaliani S.L., Bushtueva K.A.. – М.: НИИ ЭчИ в ГОС, 2002. – 408 s.

3. *Nauchno-metodicheskie* aspekty obespechenija gigienicheskoi bezopasnosti naselenija v uslovijakh vozdeystvija khimicheskikh faktorov / Onishhenko G.G., Rakhmanin Ju. A., Zajiceva N.V., Zemljanova M.A., Akatova A.A.. -M.: MIG «Medicinskaja kniga», 2004. — 368 s.
4. *R 2.1.10.1920-04* «Rukovodstvo po ocenke riska dlja zdorov'ja naselenija pri vozdeystvii khimicheskikh veshhestv, zagriznjajushhikh okruzhajushhuju sredu»
5. *Rostovcev V.N., Ulashchik V.S.* Fiziologicheskij polimorfizm i fiziologicheskie riski / <http://www.kmsd.su/vracham/nauchnye-stati/fiziologicheskij-polimorfizm-i-fiziologicheskie-riski-rostovtsev-v-n-ulashchik-v-s/#>
6. *Novik, I.I.* Markery predispozitsionnosti k ishemicheskoj bolezni serdca i arterial'noj gipertenzii /I.I. Novik, V.M. Pisarik, V.N. Rostovcev // *Zdravookhranenie*. — 1999. — №4. — S.38-41.
7. *Katsnelson B.A., Polzik E. V., Morosova K. I.* et al. Trends and perspectives of the biological prophylaxis of silicosis — *Environm. Health Perspect.* 1989. V. 82. P. 311—321.
8. *Sabbioni, E., Kucera, J., Pietra, R., Vesterberg, O.* A critical review on normal concentrations of vanadium in human blood, serum, and urine. — *Sci.Total Environ.*, 1996.no 188 hh. 49—58
9. *Kucera, J., Sabbioni, E.* 1998. Baseline vanadium levels in human blood, serum, and urine. In: Nriagu, J.O., ed., *Vanadium in the Environment*. Part 2: Health Effects, New York, John Wiley and Sons. pp. 75—89.
10. *MR 4.2.0075-13* Perechen' markerov genno go polimorfizma, otvechajushhikh za osobennosti mutagennoj aktivnosti tekhnogennykh khimicheskikh faktorov
11. *MUK 4.1.3230-14* «Izmerenie massovykh koncentracij khimicheskikh ehlementov v biosredakh (krov', mocha) metodom mass-spektrometrii s induktivno svjazannoj plazmoj»
12. *MR 2.1.10.0062-12.* Kolichestvennaja ocenka nekancerogenno go riska pri vozdeystvii khimicheskikh veshhestv na osnove postroenija ehvoljucionnykh modelej.
13. *Sposob* opredelenija integral'nogo dopustimogo riska otdel'nykh klassov i vidov produkcii dlja zdorov'ja cheloveka / Zajiceva N.V., Majj I.V., Shur P.Z., Trusov P.V., Shevyreva M.P., Goncharuk N.N. patent na izobretenie RUS 2368322 09.01.2008
14. Analiz riska zdorov'ju v strategii gosudarstvenno go social'no-ehkonomicheskogo razvitija Pod red. G.G. Onishhenko, N.V. Zajicevoj, M.; Perm' : Izd-vo Perm. nac. issled. politekhn. un-ta, 2014.- 738 s.

**Authors:**

*Zaitseva Nina Vladimirovna* — Academician of RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8(342) 237-25-34. E-mail: znv@fcrisk.ru

*Shur Pavel Zalmanovich* — Doctor of Medical Sciences, Academic secretary of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8(342) 238-33-37. E-mail: shur@fcrisk.ru

*Kiryanov Dmitry Aleksandrovich* — Candidate of Engineering, Head of Department Mathematical Modeling of Systems and Processes of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8 (342) 237-18-04. E-mail: kda@fcrisk.ru.

*Chigvintsev Vladimir Mikhailovich* — Researcher at the Department of Mathematical Modeling of Systems and Processes of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8 (342) 237-18-04. E-mail: cvm@fcrisk.ru.

*Dolgikh Oleg Vladimirovich* — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Immunobiological Diagnostic Methods of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8 (342) 236-39-30. E-mail: oleg@fcrisk.ru

*Luzhetsky Konstantin Petrovich* — Candidate of Medical Sciences, Head of clinic of ecodependent and industrially conditioned pathology of FBSI “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”. Phone 8 (342) 236-80-98. E-mail: nemo@fcrisk.ru

Accepted 20.10.2015

*Zaitseva N.V., Shur P.Z., Kiryanov D.A., Chigvintsev V.M., Dolgikh O.V., Luzhetsky K.P. Methodical approaches to calculating the probability of negative responses for personal human health risk assessment // Preventive and Clinical Medicine. — 2015.— N 3(56). — P. 5—11. (in Russian)*

## ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

А.В. Мельцер, А.В. Киселев, Н.В. Ерастова

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России), 191015, ул. Кирочная, д. 41, телефон: (812)303-50-00, факс: 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru.

### Реферат

**Введение.** Питьевая вода может явиться фактором передачи различных инфекционных заболеваний, этиологически связанных с водным фактором. Существующие отечественные методы оценки безопасности питьевой воды основываются преимущественно на балльном подходе, обладающим известной степенью условности, и не ориентируется на реальную угрозу здоровью. Целесообразным является дополнение метода, основанного на балльной системе оценок с учетом общих позиций расчета вероятностного риска.

**Цель исследования.** Гигиеническое обоснование метода вероятностной оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности для совершенствования системы управления качеством питьевой воды.

**Материалы и методы.** Материалами исследования послужили существующие подходы, методические и руководящие документы, направленные на оценку качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности, научные публикации. Методология и методы: методология анализа риска здоровью, методические рекомендации МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем», сравнительный анализ, обобщение, моделирование.

**Результаты исследования.** Для цели настоящего исследования методические подходы, изложенные в методических рекомендациях 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем», адаптированы исходя из принципов методологии анализа риска здоровью населения. Разработан алгоритм вероятностной оценки эпидемиологической безопасности питьевой воды. Предложены и обоснованы значения приемлемого эпидемиологического риска здоровью, уровни его верхней и нижней доверительной границы.

**Выводы.** Предложенный метод обеспечивает возможность выполнения оценки эпидемиологического риска здоровью населения, связанного с употреблением питьевой воды, исходя из рассчитанных границ значимый приемлемого/неприемлемого риска. Использование данного метода в сочетании с методом интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности позволяет осуществить переход к разработке и внедрению модели интегральной оценки риска при совокупном воздействии химических веществ и микробиологических агентов, содержащихся в питьевой воде.

**Ключевые слова:** водоснабжение, качество питьевой воды, безвредность питьевой воды, интегральная оценка безвредности питьевой воды, оценка риска здоровью.

### Введение

Оценка влияния загрязнений питьевой воды на здоровье населения является важнейшим компонентом комплексного анализа, устанавливающего зависимости между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья, при этом подавляющее большинство проблем со здоровьем населения, связанных с питьевой водой, является результатом ее микробиологического загрязнения [1, 11]. Питьевая вода может явиться фактором передачи различных инфекционных заболеваний, этиологически связанных с водным фактором, таких как острые кишечные инфекции бактериальной и вирусной природы (гепатит А, ротавирусная, энтеровирусная, аденовирусная, реовирусная инфекции, полиомиелит, дизентерия и др.).

Для обеспечения гарантированной безопасности питьевой воды необходимо принятие стратегии управления и развития водохозяйственного комплекса, включающей реализацию мер, направленных на сохранение здоровья населения, внедрение эффективных технологий водоподготовки, информативных и надежных подходов к оценке эпидемиологической безопасности питьевой воды. Одним из приоритетных направлений исследований на современном этапе развития гигиены окружающей среды в нашей стране является разработка и использование методов интегральной оценки качества питьевой воды [3].

Существующие отечественные методы оценки безопасности питьевой воды основываются преимущественно на балльном подходе и не исключают многофакторности, многокомпонентности либо

комплексности воздействия [5, 6, 7]. Распространенная балльная оценка, базирующаяся на экспертных заключениях с определением удельного веса того или иного показателя, обладает известной степенью условности и не ориентируется на реальную угрозу здоровью — один из основных принципов методологии оценки риска. Приведение таких показателей к расчетным значениям, принятым методологией оценки риска здоровью, позволило бы определять не только риск здоровью населения, но и экономический ущерб. Поэтому используемые в настоящее время методы оценки эпидемиологического риска нуждаются в актуализации с позиций современных требований, включающих методологию оценки риска для здоровья населения.

Методология оценки риска в последнее время занимает значимое место в системе оценки воздействия различных факторов на здоровье населения [9]. Оценка риска, информирование о риске и управление им, объединяемые в понятие «анализ риска», являются ведущим направлением управленческой науки и практики в большинстве развитых стран мира [8]. Успешно внедряется и используется как в различных регионах Российской Федерации, так и за рубежом интегральная оценка питьевой воды по показателям химической безвредности, разработанная, впервые апробированная и внедренная в практическую деятельность в Санкт-Петербурге на водопроводных станциях ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» [2, 3, 10]. Применение методологии оценки риска для здоровья позволяет не только рассчитать интегральные значения риска по общепринятым международным и отечественным методикам, но и дать характеристику такого воздействия с точки зрения ущерба здоровью населения.

Тем не менее, до настоящего времени не была разработана методика оценки питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности, основанная на принципах методологии оценки риска для здоровья населения. Не установлен порядок и алгоритм проведения оценки эпидемиологического риска, основанной на вероятностном подходе. Высокую актуальность носит разработка и внедрение модели интегральной оценки риска для здоровья населения при совокупном воздействии и химических веществ, и микробиологических агентов, содержащихся в питьевой воде.

Как было указано выше, балльный подход, основывающийся на эпидемиологических экспертных оценках с определением удельного веса того или иного микробиологического показателя, обладает известной степенью условности и не базируется на реальной угрозе здоровью, что является одним из основных принципов методологии оценки риска для здоровья населения. С учетом изложенного, считаем целесообразным, внести дополнения к методу, основанному на балльной системе оценок и заложенному в [6], с учетом общих позиций расчета вероятностного риска, используемого как в руководстве [9], так и в методических рекомендациях [4].

**Цель исследования.** Гигиеническое обоснование метода вероятностной оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопас-

ности для совершенствования системы управления качеством питьевой воды.

### Материалы и методы

Материалами исследования послужили существующие подходы, методические и руководящие документы, направленные на оценку качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности, научные публикации. Методология и методы: методология анализа риска здоровью, методические рекомендации МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем», сравнительный анализ, обобщение, моделирование.

### Результаты и их обсуждение

Анализ существующих методических подходов показал, что для цели настоящего исследования в наибольшей степени применимы методические подходы, изложенные в методических рекомендациях МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». Однако следует учитывать, что методические рекомендации [6] предназначены для комплексной оценки риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем. Комплексность, в понимании разработчиков [6], включает оценку систем централизованного и нецентрализованного водоснабжения, источников водоснабжения, водных объектов рекреационного водопользования, ряд социальных факторов.

Адаптируя данный подход применительно к вероятностной оценке безопасности питьевой воды для оценки эффективности водопроводных станций, необходимо учитывать региональные особенности водоснабжения. Так, например, система водоснабжения Санкт-Петербурга централизованная, а исходным сырьем для приготовления питьевой воды является вода из поверхностного источника водоснабжения — р. Невы (98%), поэтому выполнение оценок для нецентрализованного систем водоснабжения и подземных водоисточников будет фактически необоснованным. Кроме того, в работе, целью которой является разработка метода расчета эпидемиологического риска для последующей оценки эффективности работы водопроводных станций, будет нецелесообразным выполнение расчетов по рискообразующим факторам, не зависящим от эффективности водоочистки, таким как состояние водных объектов рекреационного водопользования и уровень коммунального благоустройства. Поэтому может использоваться следующий алгоритм: в первую очередь, выполнение комплексной оценки, характеризующей водоснабжение всего населенного пункта Санкт-Петербурга, а далее — расчеты, оценивающие работу отдельных станций водоподготовки.

Первоначальную оценку эпидемической опасности, связанной с условиями водоснабжения, предполагается осуществлять по рангам эпидемической опасности в соответствии с балльным методом [6] по оценочным показателям, характеризующим качество воды и интенсивность воздействия микробно-загрязнения за определенный интервал времени

по частоте проб воды с тем или иным уровнем загрязнения, а также его массивности; эффективность работы водоочистных сооружений; нарушения при эксплуатации распределительной сети, приводящие к возможности вторичного бактериального загрязнения питьевой воды. К числу показателей микробного загрязнения будут отнесены: общие колиформные бактерии (далее – ОКБ), *E.coli*, термотолерантные колиформные бактерии (далее – ТКБ); споры сульфитредуцирующих клостридий (далее – ССС); условно-патогенные бактерии и ряд других.

Методология оценки риска для здоровья использует вероятностный подход и предполагает, что значение риска от воздействия того или иного вещества не может превышать значение 1 (или 100%) вероятности эффекта воздействия. Представляется целесообразным использовать этот принцип при формировании моделей эпидемиологического риска.

В таком случае алгоритм вероятностной оценки эпидемиологической безопасности питьевой воды будет строиться следующим образом: сначала значения каждого показателя ранжируются по трем рангам эпидемической опасности, проводится балльная оценка эпидемической опасности питьевой воды [6] (таблица 1).

Таблица 1

*Комплексная оценка эпидемической опасности, связанной с санитарно-гигиеническими условиями водопользования населения (баллы)*

Оценочная шкала			
Ранги	1-й ранг	2-й ранг	3-й ранг
Сумма баллов	Не более 5	6–64	65–105
РИСК	Низкий (приемлемый) I	Средний II	Высокий III

С точки зрения вероятностного подхода риск эпидемиологической опасности питьевой воды в общем виде может быть представлен равным сумме баллов при его процентном выражении или при применении относительной размерности (в долях единицы) в соответствии с уравнением (1):

$$\text{Риск}_{\text{BC}} = (\text{сумма баллов}) / 100, \quad (1)$$

где  $\text{Риск}_{\text{BC}}$  – значение риска эпидемиологической безопасности питьевой воды в зоне водоснабжения водопроводной станции.

Числитель уравнения (1) представляет сумму баллов оценки эпидемиологической безопасности (опасности) воды в соответствии с [6] и таблицей 1.

Методология оценки риска здоровью предполагает, что показатели, используемые для оценки риска (референтные дозы и концентрации, факторы канцерогенного потенциала), как правило, устанавливаются на уровне верхней доверительной границы риска, что обеспечивает значительный запас их надежности. В соответствии с [6] и таблицей 1 максимально предельное количество баллов, соответствующее высокому риску, определяется как число, равное 105. Поэтому в данном случае мы будем

исходить из такого положения, и для дальнейших расчетов в качестве уровня верхней доверительной границы риска будем использовать величину, соответствующую максимально предельному количеству баллов, предусмотренному в [6], т.е. 105.

Методология оценки риска для здоровья населения при воздействии загрязняющих окружающую среду веществ основывается на вероятностном подходе, в соответствии с которым значение риска от воздействия того или иного вещества не может превышать значение 1 (100%) [9]. С нашей точки зрения, представляется целесообразным использовать этот принцип и при формировании моделей эпидемиологического риска.

Разработанная нами модель предполагает, что, как уже указывалось выше, максимальное значение эпидемиологического риска составляет 1 или 100%. Если провести моделирование комплексного эпидемиологического риска по наилучшему сценарию, то при формировании уровней риска с использованием балльной оценки максимальное количество баллов составит значение равное 105.

При этом суммарное значение риска будет рассчитываться по следующему уравнению (2):

$$\text{Риск}_{\text{BC}} = \frac{\text{Б сумм.}_{\text{BC}}}{\text{Б макс.}_{\text{BC}}} \leq 1 (100\%), \quad (2)$$

где  $\text{Б сумм.}_{\text{BC}}$  – расчетные баллы, оцениваемые при заполнении таблицы 1, в зоне водоснабжения водопроводной станции;  $\text{Б макс.}_{\text{BC}}$  – максимально достижимые баллы по таблице 1, в зоне водоснабжения водопроводной станции.

Далее, принимаем величину 105 в качестве вероятностного риска на уровне 1, т.е. на 100% эффекте воздействия. Соответственно, вероятностный риск равен сумме баллов, отнесенной к 105.

Таким образом, уравнение (2) приобретает вид (3):

$$\text{Риск}_{\text{BC}} = \frac{\text{Б сумм.}}{105}. \quad (3)$$

При суммарной балльной оценке – X баллов – вероятностный риск составит (4):

$$\text{Риск}_{\text{BC}} \text{ факт.} = \frac{X}{105} = Y. \quad (4)$$

В соответствии с предлагаемым подходом, возможно определение значений приемлемого риска.

Согласно оценочной шкале таблицы 1 низкий или приемлемый уровень эпидемиологического риска, соответствует сумме до 5 баллов. При переводе баллов в вероятностный риск верхняя граница приемлемого риска составит (5):

$$\text{Риск}_{\text{BC}} \text{ приемл.} = \frac{5}{105} = 0,047. \quad (5)$$

С учетом изложенного, таблица 1 принимает вид таблицы 2.

Таким образом, становится возможным выполнить оценку эпидемиологического риска для здоровья населения, связанного с употреблением питьевой воды, исходя из рассчитанных границ значений приемлемого/неприемлемого риска.

## Комплексная оценка эпидемиологической опасности питьевой воды (баллы, вероятностный риск)

Оценочная шкала			
Ранги	1-й ранг	2-й ранг	3-й ранг
РИСК	Низкий (приемлемый)	Средний	Высокий
Сумма баллов (балльный метод)	Не более 5	6–64	65–105
Границы риска (вероятностный метод)	Не более 0,047	0,057–0,6095	0,619–1

**Выводы**

Предложенный метод позволяет выполнить оценку эпидемиологического риска для здоровья населения, связанного с употреблением питьевой воды, исходя из рассчитанных границ значений приемлемого/неприемлемого риска. По нашему мнению, использование данного метода способствует дальнейшему развитию концепции риска здоровью для оценки безопасности питьевого водопользования населения, которая рассматривается как весьма актуальная и в Российской Федерации, и за рубежом [1]. В частности, использование предложенного метода в сочетании с методом интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности позволяют осуществить переход к разработке и внедрению модели интегральной оценки риска для здоровья населения при совокупном воздействии и химических веществ, и микробиологических агентов, содержащихся в питьевой воде.

**Литература**

1. *100 лет* законодательного регулирования качества питьевой воды, ретроспектива, современное состояние и перспективы / Ю.А. Рахманин, Г.Н. Красовский, Н.А. Егорова, Р.И. Михайлова // Гигиена и санитария. – 2014. – № 2. – С. 5–17.
2. *Ерастова Н.В.* Гигиеническое обоснование и практика ранжирования водопроводных станций по эффективности водоподготовки на основе интегральной оценки безвредности питьевой воды / Н.В. Ерастова, А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Профилактическая и клиническая медицина. – 2013. – № 3. – С. 19–22.
3. *Красовский Г.Н.* Гигиеническое обоснование оптимизации интегральной оценки питьевой воды по индексу качества воды / Г.Н. Красовский, Ю.А. Рахманин, Н.А. Егорова // Гигиена и санитария. – 2015. – № 5. – С. 5–10.
4. *Методические* рекомендации МР 2.1.4.0032-11. «Интегральная оценка питьевой воды централизо-

ванных систем водоснабжения по показателям химической безвредности». – 2011. – 31 с.

5. *Методические* рекомендации «Оценка и прогнозирование роли водного фактора в формировании здоровья населения», [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://uristu.com/library/sssр/usr\\_13358/](http://uristu.com/library/sssр/usr_13358/), 12.09.2015г.

6. *Методические* рекомендации МР 2.1.10.0031-11. «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». – 2011., [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://rospotrebнадзор.ru/c/document\\_library/get\\_file?uиd=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242](http://rospotrebнадзор.ru/c/document_library/get_file?uиd=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242), 12.09.2015 г.

7. *Методические* указания «Эпидемиологическая оценка санитарно-гигиенических условий в целях профилактики кишечных инфекций», [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://uristu.com/library/sssр/usr\\_13345/](http://uristu.com/library/sssр/usr_13345/), 12.09.2015г.

8. *Проблемы* совершенствования системы управления качеством окружающей среды на основе анализа риска здоровью населения / С.Л. Авалиани, С.М. Новиков, Т.А. Шашина, Н.С. Додина, В.А. Кислицин, А.Л. Мишина // Гигиена и санитария. – 2014. – № 6. – С. 5–8.

9. *Руководство* по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М. : Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

10. *Эффективность* реализации управленческих решений на основе интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности в Санкт-Петербурге / А.В. Мельцер, Н.В. Ерастова, И.А. Ракитин, А.В. Киселев // Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. – № 3. – С. 93–95.

11. *Федеральная* целевая программа «Чистая вода» на 2011 – 2017 годы, интернет-ресурс: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/393>.

**Сведения об авторах:**

*Мельцер Александр Виталиевич* – доктор медицинских наук, проректор по медико-профилактическому направлению, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 195067, Санкт-Петербург, тел. раб. 8 (812) 543-19-80, e-mail: Aleksandr.Meltcer@spbmapo.ru

*Киселев Анатолия Владимирович* – доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 195067, Санкт-Петербург, тел. раб. 8 (812) 543-19-80, e-mail: anatvlak@icloud.com

*Ерастова Наталья Вячеславовна* – кандидат медицинских наук, начальник отдела организации и развития медико-профилактического направления, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 195067, Санкт-Петербург, тел. раб. 8 (812) 543-19-80, e-mail: Nataliya.Erastova@szgmu.ru

Материал поступил в редакцию 24.10.2015

*Мельцер А.В., Киселев А.В., Ерастова Н.В. Гигиеническое обоснование оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности с использованием методологии оценки риска здоровью населения // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 12–17.*

UDC:614.777:614.4:614.2

© A.V. Mel'tser, A.V. Kiselev, N.V. Erastova, 2015

## HYGIENIC VALIDATION OF ASSESSMENT OF DRINKING WATER QUALITY IN TERMS OF EPIDEMIOLOGICAL SAFETY USING METHODOLOGY OF PUBLIC HEALTH RISK ASSESSMENT

A.V. Mel'tser, A.V. Kiselev, N.V. Erastova

*North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

State budgetary educational Institution of Higher Professional training “North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov” under the Ministry of Public Health of the Russian Federation (GBOU VPO medical University named after I. I. Mechnikov of RMPH). 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya ul., d. 41, phone: 8(812)303-50-00, fax 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Abstract

**Introduction.** Drinking water can become a factor of various infectious diseases transmission etiologically connected with water factor. Existing national methods for assessing the safety of drinking water are based primarily on a score assessment approach with a certain degree of conditionality which is not focused on a real threat to health. It is appropriate to add a method based on a score assessment system including overall positions for calculation of probable risks.

**Purpose.** Hygienic validation of method of probabilistic assessment of drinking water quality in terms of epidemiological safety to improve management of drinking water quality.

**Materials and methods.** Materials of the study are based on the existing approaches, methodological and guidance documents aimed at assessing the quality of drinking water on indicators of epidemiological safety, scientific publications. Methodology and methods: methodology analysis of health risk assessment, methodical recommendations Mr 2.1.10.0031-11 “a Comprehensive assessment of the risk of bacterial intestinal infections transmitted by water”, a comparative analysis, generalization, modeling.

**Results.** For purposes of this study the methodological approaches described in the methodological recommendations 2.1.10.0031-11 “a Comprehensive assessment of the risk of bacterial intestinal infections transmitted by water” are adapted in terms of methodology principles of public health risk assessment. The algorithm of probabilistic assessment of epidemiological safety of drinking water is discovered. The value of acceptable epidemiological health risk, the levels of its upper and lower confidence limits are proposed and approved.

**Conclusions.** The proposed method provides the ability to perform epidemiological risk assessment to human health associated with the consumption of drinking water, based on the calculated boundary values of acceptable/unacceptable risk. Using this method combined with method of integrated assessment of drinking water in terms of chemical harmlessness it allows us to develop and implement the models of integrated risk assessment related to the combined effect of chemical substances and microbiological agents contained in drinking water.

**Key words:** water supply, drinking water quality, safety of drinking water, integrated assessment of drinking water, risk assessment for health.

### References

1. *100 let zakonodatel'nogo regulirovaniya kachestva pit'evoy vody, retrospektiva, sovremennoe sostojanie i perspektivy* / Ju.A. Rahmanin, G.N. Krasovskij, N.A. Egorova, R.I. Mihajlova // *Gigiena i sanitarija*. – 2014. – № 2. – С. 5–17.
2. *Erastova N.V. Gigenicheskoe obosnovanie i praktika ranzhirovaniya vodoprovodnyh stancij po jeffektivnosti vodopodgotovki na osnove integral'noj ocenki bezvrednosti pit'evoy vody* / N.V. Erastova, A.V. Mel'tser, A.V. Kiselev // *Profilakticheskaja i klinicheskaja medicina*. – 2013. – № 3. – С. 19–22.
3. *Krasovskij G.N. Gigenicheskoe obosnovanie optimizacii integral'noj ocenki pit'evoy vody po indeksu kachestva vody* / G.N. Krasovskij, Ju.A. Rahmanin, N.A. Egorova // *Gigiena i sanitarija*. – 2015. – № 5. – С. 5–10.
4. *Metodicheskie rekomendacii MR 2.1.4.0032-11. «Integral'naja ocenka pit'evoy vody centralizovannyh sistem vodosnabzhenija po pokazateljam himicheskoj bezvrednosti»*. – 2011. – 31 s.
5. *Metodicheskie rekomendacii «Ocenka i prognozirovanie roli vodnogo faktora v formirovanii zdorov'ja naselenija»*, [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: [http://uristu.com/library/sss/usr\\_13358/](http://uristu.com/library/sss/usr_13358/), 12.09.2015g.
6. *Metodicheskie rekomendacii MR 2.1.10.0031-11. «Kompleksnaja ocenka riska vozniknovenija bakterial'nyh kishechnykh infekcij, peredavaemyh vodnym putem»*. – 2011., [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: [http://rospotrebnadzor.ru/c/document\\_library/get\\_file?uuid=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242](http://rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242), 12.09.2015g.
7. *Metodicheskie ukazanija «Jepidemiologicheskaja ocenka sanitarno-gigenicheskikh uslovij v celjah profilaktiki kishechnykh infekcij»*, [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: [http://uristu.com/library/sss/usr\\_13345/](http://uristu.com/library/sss/usr_13345/), 12.09.2015g.



8. *Problemy sovershenstvovanija sistemy upravlenija kachestvom okruzhajushhej sredy na osnove analiza riska zdorov'ju naselenija* / S.L. Avaliani, S.M. Novikov, T.A. Shashina, N.S. Dodina, V.A. Kislicin, A.L. Mishina // *Gigiena i sanitarija*. – 2014. – № 6. – S. 5–8.

9. *Rukovodstvo po ocenke riska dlja zdorov'ja naselenija pri vozdeystvii himicheskikh veshhestv, zagriznjajushhih okruzhajushhuju sredu*. – M. : Federal'nyj centr Gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2004. – 143 s.

10. *Jefferktivnost' realizacii upravlencheskih reshenij na osnove integral'noj ocenki pit'evoj vody po pokazateljam himicheskoi bezvrednosti v Sankt-Peterburge* / A.V. Mel'cer, N.V. Erastova, I.A. Rakitin, A.V. Kiselev // *Profilakticheskaja i klinicheskaja medicina*. – 2012. – № 3. – S. 93–95.

11. *Federal'naja celevaja programma «Chistaja voda» na 2011 – 2017 gody*, internet-resurs: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp/cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/393>

#### Authors:

*Mel'tser Alexander Vitalievich* – Doctor of Medical Sciences, Vice-Rector on medical prevention, the Head of the department of preventive medicine and health protection of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov under the Ministry of public health. 195067 St. Petersburg, tel.: 8 (812) 543-19-80, e-mail: Aleksandr.Meltser@spbmapo.ru

*Kiselev Anatolij Vladimirovich* – Doctor of Medical Sciences, Professor of the department of preventive medicine and health protection of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov under the Ministry of public health. 195067 St. Petersburg, tel.: 8 (812) 543-19-80, e-mail: Anatiolii.Kiselev@szgmu.ru

*Erastova Natal'ja Vjacheslavovna* – Candidate of Medical Sciences, Head of department of medical prevention, assistant of the department of preventive medicine and health protection of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov under the Ministry of public health. 195067 St. Petersburg, tel.: 8 (812) 543-19-80, e-mail: Nataliya.Erastova@szgmu.ru

Accepted 24.10.2015

*Mel'tser A.V., Kiselev A.V., Erastova N.V. Hygienic validation of assessment of drinking water quality in terms of epidemiological safety using methodology of public health risk assessmen // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 12–17. (in Russian)*

## К ВОПРОСУ О МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЗОРА ЗА РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Е.Е. Андреева, Е.Н. Игнатова, П.А. Истратов, С.А. Рыжов

*Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве, Москва, Россия*

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Россия, 129626, Москва, Графский переулок, 4/9, тел.: (495) 687-40-35, факс: (495) 616-65-69, e-mail: uprav@77.rospotrebnadzor.ru

### Реферат

*Цель исследования:* научный анализ и оценка функционирования, перспектив развития и модернизации системы надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях для повышения ее эффективности и снижения избыточных административных барьеров для бизнеса.

*Материалы и методы:* В статье дается характеристика лечебно-профилактических учреждений г. Москвы с точки зрения радиационной опасности, приводится краткое обоснование необходимости модернизации системы государственного санитарно-эпидемиологического надзора за радиационной безопасностью. Цель и задачи исследования определили методы, в статье использованы статистический и аналитический методы, метод моделирования, экспертных оценок, системный анализ, процессный анализ, процессный подход, клинико-экономический анализ. Проведен сравнительный анализ обеспеченности источниками ионизирующего излучения в городе Москве и Российской Федерации; проведена оценка основных тенденций развития лучевой диагностики и терапии.

*Результаты* анализа свидетельствуют о том, что существующая система государственного санитарно-эпидемиологического надзора за источниками ионизирующего излучения не в полной мере отвечает вызовам сегодняшнего дня: используемая нормативная база устарела и требует актуализации. Используемые в надзорной практике подходы не всегда обеспечивают выполнение требований радиационной безопасности при проведении лучевой диагностики и терапии.

*Выводы:* 1) государственное регулирование использования источников ионизирующего излучения в медицинских целях является общемировой практикой и необходимо в Российской Федерации; 2) существующая система надзора за радиационной безопасностью нуждается в модернизации; 3) даны предложения по возможному пути модернизации надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях.

**Ключевые слова:** источники ионизирующего излучения, радиационная безопасность, радиационный контроль, радиология, лучевая диагностика и терапия, государственный санитарно-эпидемиологический надзор, радиационная авария.

### Введение

В большинстве стран мира существует государственное регулирование в области обеспечения радиационной и ядерной безопасности, основной задачей которого является недопущение переоблучения населения и персонала. Во многих странах вопросы ядерной и радиационной безопасности находятся в компетенции одного ведомства, в некоторых за данные вопросы отвечают разные организации. Исторически в Российской Федерации вопросы ядерной безопасности были отнесены к компетенции Ростехнадзора, а вопросы радиационной безопасности и работы с радиоактивными веществами — к компетенции Роспотребнадзора [1].

Управление Роспотребнадзора по городу Москве осуществляет федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор и контроль за обеспечением радиационной безопасности населения города Москвы.

**Целью** нашего исследования являлось провести научный анализ и оценку существующей системы надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях города Москвы, что позволило сформулировать предложения для повышения эффективности надзора при снижении избыточных административных барьеров для бизнеса.

### Материалы и методы

На первом этапе исследования проведен системный и процессный анализ разрешительной системы использования источников ионизирующего излучения. В качестве предмета исследования определены медицинские, организационные и экономические аспекты системы управления радиационной безопасностью, а также показатели деятельности учреждений. Задачами исследования стало проведение анализа и оценка объема и характера работы по разрешительной и надзорной деятельности в области

использования источников ионизирующего излучения и анализ организации процесса получения разрешительных документов, его качества и эффективности. Как следствие, были определены основные направления совершенствования радиационного контроля.

В настоящее время на территории города функционируют около 2000 объектов, чья деятельность связана с использованием ионизирующего излучения (ИИИ). С источниками работает 15 тыс. человек. Более 80% учреждений использует источники ионизирующего излучения в медицинских целях. Каждый десятый рентгеновский аппарат, установленный в Российской Федерации, эксплуатируется на территории города Москвы [2]. Более 60 медицинских учреждений проводят радиоизотопную диагностику, в двух осуществляется радиойодтерапия. Планируется открытие еще одного отделения радионуклидной терапии. Открываются отделения позитронно-эмиссионной терапии с циклотронами для наработки ультракороткоживущих радионуклидов. Основными применяемыми радионуклидами являются  $Tc^{99m}$  для радиоизотопной диагностики и  $I^{131}$  для радиоизотопной терапии. Годовое потребление технеция лечебно-профилактическими учреждениями города Москвы составляет 20 ТБк и около 7,5 ТБк иода-131, что составляет порядка 30% потребления указанных радионуклидов в Российской Федерации (табл. 1). Все больше возрастает роль частной медицины, так, за последние несколько лет на территории города Москвы открыто и функционируют три частных отделения радиоизотопной диагностики, в том числе ПЭТ-центр; планируется открытие частного центра радионуклидной терапии.

Таблица 1

*Потребление I-131 лечебно-профилактическими учреждениями Российской Федерации по данным МОО «Общество ядерной медицины»*

Наименование города		Потребляемая активность	
		ГБк в неделю	ТБк в год
Обнинск		236	11,8
Москва	РНЦРР	130	6,5
	РМАПО	20	1
Тюмень		60	3
Красноярск		60	3
Казань		30	1,5
Нижний Новгород		12	0,6
Архангельск		12	0,6
Челябинск		11	0,55
Омск		10	0,5
Хабаровск		4	0,2
Сумма		585	29,25

В результате широкого применения методов радиоизотопной диагностики и терапии в городе Москве ежегодно выявляется около 10 радиационных происшествий при входном радиационном контроле на мусороперерабатывающих предприятиях. Выяв-

ляемые аномалии представлены бытовым мусором (гигиенические салфетки, памперсы и т.д.) и не представляют потенциальной радиационной опасности для населения, тем не менее, в каждом случае проводится комплекс мероприятий по выявлению источника, его идентификации, задержанию и утилизации. Проводятся мероприятия по расследованию и выявлению путей загрязнения, при этом установить конкретный источник поступления радионуклидов не представляется возможным, так как сбор твердых бытовых отходов производится от жилой застройки. Однако ввиду того, что указанные мероприятия являются затратными по временным и человеческим ресурсам, следует рассмотреть возможность внесения изменений в нормативную документацию регламентирующую выписку пациентов и сбор радиоактивных отходов после выписки.

К настоящему времени более 60% учреждений, использующих генерирующие источники ионизирующего излучения в медицинских целях, являются частными. Всё больше частных медицинских центров оснащается не только рентгеновскими аппаратами, используемыми в стоматологической практике, но и современными компьютерными томографами, рентгенодиагностическими и ангиографическими аппаратами. Опыт надзорной практики показывает, что не все частные клиники являются законопослушными и вовремя оформляют необходимые разрешительные документы. Так, в 2014–2015 гг. выявлялись случаи осуществления работ с источниками ионизирующего излучения без санитарно-эпидемиологического заключения. К сожалению, в настоящее время отсутствует действенная система контроля за оборотом генерирующих источников ионизирующего излучения, что может привести к неверной оценке количества организаций, работающих с рентгеновскими аппаратами, и, как следствие – снижению достигнутого уровня радиационной безопасности в целом, что также требует внесения изменений в нормативную документацию [3].

В результате модернизации и переоснащения службы лучевой диагностики, проведенной Департаментом здравоохранения города Москвы, за 2013–2014 гг. количество компьютерных томографов увеличилось в 3 раза, доля цифровых рентгенодиагностических аппаратов на 3 рабочих места увеличилась в 3,2 раза, почти в 3 раза увеличилось количество рентгеновских аппаратов на 2 рабочих места (табл. 2). Увеличивается количество компьютерных томографов в федеральных медицинских учреждениях. Так, с учетом всех форм собственности обеспеченность компьютерными томографами в Москве составляет около 30 на 1 млн населения, что соответствует среднеевропейскому показателю [4] и существенно превосходит среднероссийский уровень (11,2 на 1 млн населения).

В результате статистического анализа собираемых отчетных форм и полученных экспертных оценок можно судить о существенном и достоверном увеличении не только количества рентгенологической техники, но и ежегодном приросте числа компьютерных томографов и, как следствие, увеличение лучевой нагрузки на жителей города (табл. 3).

Таблица 2

*Результаты программы модернизации столичного здравоохранения  
(в части переоснащения службы лучевой диагностики Департамента здравоохранения города Москвы)*

Тип аппарата	До модернизации		После модернизации	
	всего	из них цифровые	всего	из них цифровые
Компьютерный томограф	57		175	
Рентгеновский аппарат на 2 рабочих места	119	9	326	216
Рентгеновский аппарат на 3 рабочих места	676	84	860	268

Таблица 3

*Среднее количество исследований в Москве, (млн шт.) по данным радиационно-гигиенической паспортизации*

Год	Флюорография	Рентгенография	Рентгеноскопия	Компьютерная томография
2000	3	7,7	0,7	0,1
2007	4,2	12,7	0,3	0,4
2010	5,5	14,8	0,4	0,8
2014	7,9	16,7	0,3	0,95

### Результаты и их обсуждение

Все вышеперечисленное, а также высокая плотность источников ионизирующего излучения, большое количество учреждений и персонала, сложности учета генерирующих источников ионизирующего излучения накладывают существенные особенности на работу по обеспечению надзора за радиационной безопасностью [5, 6].

Хотя в последние годы радиационная ситуация на территории г. Москвы остается стабильной и соответствует требованиям нормативных документов [7], все чаще выявляются радиационные инциденты при обращении с радионуклидными источниками, используемыми в медицинских целях, регистрируются случаи увеличения доз как персонала, так и пациентов, так как профилактика правонарушений сведена к минимуму [8], что приводит к отсутствию должного контроля за эксплуатацией источников ионизирующего излучения. В результате даже крупные медицинские учреждения подходят к обеспечению радиационной безопасности формально, а зачастую осознанно нарушают требования норм радиационной безопасности. В итоге разрешительная документация стала конечным пунктом обеспечения радиационной безопасности на объектах [9].

Исследователи качества Джозеф Джуран и Эдвард Деминг считали, что от 85 до 98% ошибок определяется системой, а не исполнителями [10, 11]. Таким образом, нужно оценивать общие подходы к организации системы радиационной безопасности. Если подходы неверны и система не соответствует определенным требованиям, то появляется уверенность в том, что и результат не будет соответствовать предъявляемым требованиям.

Все это заставляет пересмотреть существующие подходы к надзору за радиационной безопасностью. Однако предварительно необходимо провести научный анализ и обоснование предлагаемых мер с учетом мирового опыта [8]. Следует пойти по пути упрощения требований нормативных документов.

Фактически единственным критерием радиационной безопасности является не превышение дозовых пределов для персонала и населения, таким образом, необходимо внести изменения в существующую нормативную документацию и отказаться от непрофильных и необоснованных требований. При издании нормативных документов следует помнить, что нормы должны быть написаны для исполнителей работ, то есть быть понятными, однозначными и выполнимыми. Необходимо очень взвешенно подходить к формулировкам, используемым в нормативных документах, так как каждый пункт нормативного документа должен иметь возможность правоприменительной практики, в связи с чем, в нормативных документах следует указывать периодичность и объем производственного контроля, давать определение используемых терминов и понятий.

Нормативная база должна создавать предпосылки для выполнения требований радиационной безопасности, это может быть достигнуто несколькими способами: неотвратимостью наказания в случае нарушения санитарных требований; простотой выполнения требований законодательных документов; высоким потенциальным риском наказания, т.е. высокой суммой штрафных санкций, соразмерной с причиненным или возможным вредом. При этом следует упростить процедуру привлечения к наказанию и внедрить в правоприменительную практику упрощенную процедуру отзыва ранее выданных разрешительных документов.

С целью унификации подходов и выделения наиболее важных вопросов радиационной безопасности, а также обоснования степени вины, следует разделить требования нормативных документов на три части: безусловные, необходимые, рекомендательные. В случаях нарушения безусловных требований нормативных документов следует приостанавливать деятельность с источниками ионизирующего излучения; при нарушении необходимых требований юридическое лицо привлекается к ответственности

в виде штрафа; в случаях нарушений рекомендательных требований штраф не накладывается, а делается предупреждение. Подобное разделение позволит выделить в нормативных документах наиболее важные положения и обратить на их исполнение дополнительное внимание как надзорных органов, так и исполнителей работ.

Следует законодательно разделить требования по учету источников ионизирующего излучения, требования по охране радиационных источников (обеспечение сохранности) и непосредственные требования по радиационной безопасности и ликвидации радиационных аварий. В настоящее время нормативная документация не разделяет требования к учету и обеспечению сохранности источников и требования по их эксплуатации, таким образом, создаются предпосылки для неверной трактовки норм законодательства в отношении таких видов деятельности как транспортировка и хранение генерирующих источников ионизирующего излучения. При этом необходимо упорядочить требования по учету генерирующих источников ионизирующего излучения, создав единую систему регистрации источников ионизирующего излучения при производстве или пересечении границы Российской Федерации. По аналогии с паспортом транспортных средств, результатом внедрения системы регистрации источников должно стать оформление надзорными органами паспорта на источник, который бы устанавливал ответственность собственника источника ионизирующего излучения. При этом наличие ответственности собственника источника ионизирующего излучения за физическую сохранность генерирующего источника не должна подразумевать получение разрешения на работу с ним. Вопросы конкретной ответственности за источник транспортной компании, поставщика и получателя должны быть определены в нормативном документе.

В настоящее время основным разрешительным документом, подтверждающим соответствие деятельности юридического лица требованиям радиационной безопасности является санитарно-эпидемиологическое заключение. Однако получение указанного разрешения излишне усложнено и бюрократизировано, в связи с чем юридические лица в большей степени озабочены не обеспечением требований радиационной безопасности, а получением разрешительных документов, что фактически не является тождественными понятиями. Чтобы перенаправить усилия юридического лица с оформления разрешений на обеспечение безопасности работ, следует упростить процесс получения разрешения и ввести оплату за получение заключения, которая позволит организовать надлежащую надзорную практику в отношении юридического лица. В рамках существующего законодательства указанные предложения реализованы при оформлении лицензии [12], когда через год после получения специального разрешения проводится повторная проверка юридического лица.

В настоящее время остро стоит вопрос подготовки медицинских кадров по вопросам обеспечения радиационной безопасности, существующая система не в состоянии обеспечить качество подготовки персонала, в связи с чем необходимо вводить институт

аттестации (получения специального разрешения) специалистов, отнесенных к персоналу группы А.

### Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о необходимости государственного регулирования использования источников ионизирующего излучения в медицинских целях. При этом абсолютно очевидно, что существующая система радиационной безопасности не отвечает современным требованиям в области санитарно-эпидемиологического нормирования и, как следствие, нуждается в реформировании. Внедрение предложенных мероприятий по модернизации системы обеспечения надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях позволит не только упростить процесс оформления разрешений на работу с источниками ионизирующего излучения и снять излишние административные барьеры, но и усилит ответственность юридических лиц по поддержанию радиационной безопасности на максимально достижимом уровне.

### Литература

1. Рыжов С.А. Обеспечение радиационной безопасности в условиях Москвы. // Гигиена и санитария. – 2009. – №6. – С. 23-26.
2. Андреева Е.Е., Игнатова Е.Н., Истратов П.А., Рыжов С.А., Особенности радиационных аварий в мегаполисе // Актуальные вопросы радиационной гигиены. – 2014. – С. 13-16.
3. Рыжов С.А. Обеспечение радиационной безопасности в условиях г.Москвы // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2007. – №6. – С. 38-47.
4. OECD (2012), Health at a Glance: Europe 2012. // OECD. 2012. 154 pp. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-en> (дата обращения: 02.06.2015 г.)
5. Охрименко С.Е., Рыжов С.А., Проблемы радиационной безопасности в медицине // REJR. – 2015. – Т. 5, №2. – С. 320.
6. Владимиров Л.В., Рыжов С.А., Заширинский Д.М., Сидоров О.С. Проблемы расчета радиационной защиты и методики радиационного контроля при разработке проектов размещения ускорителей // Медицинская визуализация. – 2015. – №2. – С. 135-140.
7. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. НРБ-99/2009. Санитарно правила и нормативы. // М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. – 2009. – 100 с.
8. Рыжов С.А. Лицензирование деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) в Российской Федерации // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2008. – №3. – С. 146-151.
9. Рыжов С.А., Охрименко С.Е. Санитарно-эпидемиологические заключения на работу с источниками ионизирующего излучения в лечебно-профилактических учреждениях. // Гигиена и санитария. – 2009. – №6. – С. 51-53.

10. *Васильев А.В.*, Герасимова Е.Б.; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Герасимова Б.И. Формирование системы менеджмента качества кредитной организации. // Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 2005. – 92 с.

11. *Михайлова Н.В.* Методология обеспечения и управления качеством медицинской помощи в со-

ответствии с международными стандартами ИСО серии 9000 // Вестник Росздравнадзора. – 2010. – №3. – С. 19-27.

12. *Федеральный закон Российской Федерации* от 4 мая 2011 г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»// Российская газета №5473 от 6 мая 2011 г.

#### Сведения об авторах:

*Андреева Елена Евгеньевна* – кандидат медицинских наук, руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Россия, 129626, Москва, Графский переулок, 4/9, тел.: (495) 687-40-35, факс: (495) 616-65-69, e-mail: uprav@77.rospotrebnadzor.ru

*Игнатова Елена Николаевна* – кандидат медицинских наук, заместитель руководителя Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Россия, 129626, Москва, Графский переулок, 4/9, тел.: (495) 687-40-35, факс: (495) 616-65-69, e-mail: uprav@77.rospotrebnadzor.ru

*Истратов Пётр Александрович* – начальник отдела надзора за условиями труда и радиационной безопасностью Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Россия, 129626, Москва, Графский переулок, 4/9, тел.: (495) 687-36-20, e-mail: trud@77.rospotrebnadzor.ru

*Рыжов Сергей Анатольевич* – главный специалист-эксперт отдела надзора за условиями труда и радиационной безопасностью Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Россия, 129626, Москва, Графский переулок, 4/9, тел.: (495) 687-36-34, e-mail: trud@77.rospotrebnadzor.ru

Материал поступил в редакцию 18.06.2015

*Андреева Е.Е., Игнатова Е.Н., Истратов П.А., Рыжов С.А. К вопросу о модернизации системы обеспечения надзора за радиационной безопасностью в лечебно-профилактических учреждениях // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 18–23.*

УДК 614.39

© Е.Е. Андреева, Е.Н. Игнатова, П.А. Истратов, С.А. Рыжов, 2015

## MODERNIZATION OF RADIATION SAFETY SUPERVISION SYSTEM IN MEDICAL PREVENTIVE INSTITUTIONS

**E.E. Andreeva, E.N. Ignatova, P.A. Istratov, S.A. Ryzhov**

*Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Moscow Department,  
Moscow, Russia*

Moscow Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare. Russia, 129626, Moscow, Grafsky lane, 4/9, Tel.: (495) 687-40-35, fax: (495) 616-65-69, e-mail: uprav@77.rospotrebnadzor.ru

#### Abstract

*The purpose of research* is to analyse and assess the operation and prospects of development and modernization of radiation safety supervision system in medical preventive institutions in order to improve its efficiency and reduce excessive administrative barriers to business.

*Materials and methods of research:* This paper describes the medical preventive institutions of Moscow in terms of the radiation hazard, briefly justifying the need for modernization of the state sanitary and epidemiological supervision of radiation safety. The purpose and objectives of the study determined the methods used in the article: statistical and analytical methods, modelling, expert assessment, system analysis, process analysis, process approach, clinical and economic analysis. A comparative analysis of sufficiency of ionizing radiation sources in the city of Moscow and the Russian Federation has been conducted, as well as the assessment of major trends in diagnosis and radiation therapy.

*Results:* The analysis shows that the existing system of state sanitary and epidemiological supervision of sources of ionizing radiation does not fully meet the challenges of today: the regulatory framework used is outdated and requires updating. Approaches used in supervisory practices do not always ensure compliance with the requirements of radiation safety in the course of radiation diagnosis and therapy.

*Conclusions:* The results of the research lead to the following conclusions: 1. The state regulation of the use of ionizing radiation for medical purposes is a worldwide practice and is necessary in the Russian Federation. 2. The current system of supervision of radiation safety needs to be upgraded. 3. Several possible ways of modernizing supervision of radiation safety in medical preventive institutions are proposed.

**Key words:** sources of ionizing radiation; radiation safety; radiation monitoring; radiology; ray diagnosis and therapy; state sanitary and epidemiological supervision; radiation accident.

**References**

1. Ryzhov S.A. Obespechenie radiacionnoj bezopasnosti v uslovijakh Moskvy. // *Gigiena i sanitarija*. – 2009. – №6. – S. 23-26.
2. Andreeva E.E., Ignatova E.N., Istratov P.A., Ryzhov S.A., Osobennosti radiacionnykh avarij v megapolise // *Aktual'nye voprosy radiacionnoj gigieny*. – 2014. – S. 13-16.
3. Ryzhov S.A. Obespechenie radiacionnoj bezopasnosti v uslovijakh g.Moskvy // *Rossijskaja akademija medicinskih nauk. Bjulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshhestvennogo zdorov'ja*. – 2007. – №6. – S. 38-47.
4. OECD (2012), *Health at a Glance: Europe 2012*. // OECD. 2012. 154 pp. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-en> (02.06.2015).
5. Okhrimenko S.E., Ryzhov S.A., Problemy radiacionnoj bezopasnosti v medicine // *REJR*. – 2015. – T. 5, № 2. – S. 320.
6. Vladimirov L.V., Ryzhov S.A., Zashhirinskij D.M., Sidorov O.S. Problemy rascheta radiacionnoj zashhity i metodiki radiacionnogo kontrolja pri razrabotke proektov razmeshhenija uskoritelej // *Medicinskaja vizualizacija*. – 2015. – №2. – S. 135-140.
7. SanPiN 2.6.1.2523-09. Normy radiacionnoj bezopasnosti. NRB-99/2009. Sanitarno pravila i normativy. // M.: Federal'nyj centr gigieny i ehpidemiologii Rospotrebnadzora. – 2009. – 100 s.
8. Ryzhov S.A. Licenzirovanie dejatel'nosti v oblasti ispol'zovanija istochnikov ionizirujushhego izlucheniya (generirujushhikh) v Rossijskoj Federacii // *Rossijskaja akademija medicinskih nauk. Bjulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshhestvennogo zdorov'ja*. – 2008. – № 3. – S. 146-151.
9. Ryzhov S.A., Okhrimenko S.E. Sanitarno-ehpidemiologicheskie zakljuchenija na rabotu s istochnikami ionizirujushhego izlucheniya v lehebno-profilakticheskikh uchrezhdenijakh // *Gigiena i sanitarija*. – 2009. – №6. – S. 51-53.
10. Vasil'ev A.V., Gerasimova E.B.; pod nauch. red. d-ra ehkon. nauk, prof. Gerasimova B.I. Formirovanie sistemy menedzhmenta kachestva kreditnoj organizacii. // Tambov: Izd-vo Tamb. gos. tekhn. un-ta. – 2005. – 92 s.
11. Mikhajlova N.V. Metodologija obespechenija i upravlenija kachestvom medicinskoj pomoshhi v sootvetstvii s mezhdunarodnymi standartami ISO serii 9000 // *Vestnik Roszdravnadzora*. – 2010. – №3. – S. 19-27.
12. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 4 maja 2011 g. №99 FZ «O licenzirovanii otdel'nykh vidov dejatel'nosti» // *Rossijskaja gazeta* №5473 ot 6 maja 2011 g.

**Authors:**

*Andreeva Elena Evgenyevna* – Candidate of Medical Sciences, Head of Moscow Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Russia, 129626, Moscow, Graftsky lane, 4/9, tel.: (495) 687-40-35, fax: (495) 616-65-69, e-mail: [uprav@77.rospotrebnadzor.ru](mailto:uprav@77.rospotrebnadzor.ru)

*Ignatova Elena Nikolaevna* – Candidate of Medical Sciences, Deputy Head of Moscow Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Russia, 129626, Moscow, Graftsky lane, 4/9, tel.: (495) 687-40-35, fax: (495) 616-65-69, e-mail: [uprav@77.rospotrebnadzor.ru](mailto:uprav@77.rospotrebnadzor.ru)

*Istratov Petr Alexandrovich* – Head of working conditions and radiation safety supervision branch of Moscow Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Russia, 129626, Moscow, Graftsky lane, 4/9, tel.: (495) 687-36-20, e-mail: [trud@77.rospotrebnadzor.ru](mailto:trud@77.rospotrebnadzor.ru)

*Ryzhov Sergey Anatolyevich* – Chief expert of working conditions and radiation safety supervision branch, Moscow Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Russia, 129626, Moscow, Graftsky lane, 4/9, tel.: (495) 687-36-34, e-mail: [trud@77.rospotrebnadzor.ru](mailto:trud@77.rospotrebnadzor.ru)

Accepted 18.06.2015

*Andreeva E.E., Ignatova E.N., Istratov P.A., Ryzhov S.A. Modernization of radiation safety supervision system in medical preventive institutions // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 18–23. (in Russian)*

## ДЕФЕКТЫ ОФОРМЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ КАК СЛЕДСТВИЕ НЕДОСТАТОЧНОГО МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА МОДИФИКАЦИЕЙ ФАКТОРОВ РИСКА ВАЖНЕЙШИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А.В. Зелионко, В.С. Лучкевич, И.А. Мишкич, М.В. Авдеева

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, тел. (812) 303-50-00, факс (812) 303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Реферат

**Введение.** В условиях высокой заболеваемости и смертности от патологии системы кровообращения, органов дыхания, сахарного диабета и новообразований крайне актуально своевременное выявление факторов риска вышеперечисленных заболеваний с тщательным медицинским контролем за процессом их персональной модификации.

**Материалы и методы.** По данным 310 учётных форм №025/у произведена оценка содержательности амбулаторных карт на наличие/отсутствие врачебных записей о факторах риска развития важнейших неинфекционных заболеваний.

**Результаты.** Наиболее часто фиксируемыми в медицинской документации факторами риска заболеваний являются показатели АД (76,9%), гликемии (52,3%) и общего холестерина (49,2%). В течение календарного года уровень АД определяется и документально фиксируется в медицинской документации у 80,4% больных артериальной гипертензией, а уровень глюкозы – у 25,0%, индекс массы – у 7,3%, уровень общего холестерина – у 22,1% этих пациентов. Уровень АД контролируется у 88,2% больных ишемической болезнью сердца, а индекс массы тела рассчитывается и отслеживается лишь у 8,0% больных ишемической болезнью сердца.

**Заключение.** Выявлены типичные дефекты ведения пациентов и оформления первичной медицинской документации, снижающие содержательность медицинских карт для экспертной оценки эффективности медико-профилактических вмешательств, реализуемых на уровне первичной медико-санитарной помощи. Полученные данные свидетельствуют о необходимости ужесточения медицинского контроля за модификацией факторов риска ведущих неинфекционных заболеваний на основе систематического мониторинга клинических индикаторов риска здоровью и образа жизни городских жителей.

**Ключевые слова:** первичная медико-санитарная помощь, качество медицинской помощи, факторы риска заболеваний, профилактика неинфекционных заболеваний.

### Введение

На протяжении последних двух десятилетий Россия несёт значительные демографические и социально-экономические потери, обусловленные высокой смертностью и заболеваемостью населения трудоспособного возраста. При этом распространённость сахарного диабета, злокачественных новообразований, болезней системы кровообращения и хронических респираторных заболеваний в России достигла масштаба эпидемии, что определяет необходимость повышения эффективности профилактических мероприятий, реализуемых на всех этапах оказания медицинской помощи [8]. Среди ведущих причин ухудшения медико-демографических показателей следует отметить позднюю диагностику важнейших неинфекционных заболеваний из-за несвоевременного выявления и недостаточного контроля поведенческих и медико-биологических факторов риска в системе первичной медико-санитарной помощи [1, 2, 5, 7, 9]. Вместе с тем, к настоящему времени существуют множественные доказательства того, что коррекция факторов риска способна улучшить

жизненный прогноз, повысить качество жизни пациентов и предотвратить развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [6]. В связи с этим в последние годы активно внедряется мониторинг клинических показателей и изменения образа жизни пациентов под влиянием медицинских вмешательств и профилактического консультирования, что позволяет оценивать качество профилактических, диагностических и лечебных мероприятий на разных этапах оказания медицинской помощи [10, 11]. Однако для осуществления экспертного мониторинга эффективности медико-профилактических мероприятий крайне важно располагать достоверной информацией об определённых клинических индикаторах здоровья и стереотипах поведения пациентов на основе данных первичной медицинской документации.

**Цель исследования:** на основе контент-анализа врачебных записей, сделанных в первичной амбулаторной медицинской документации, оценить качество реализуемых участковыми терапевтами медико-профилактических программ и обосновать



клинико-организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности профилактики наиболее распространённых заболеваний.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на базе типичной медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь взрослому населению Санкт-Петербурга. По данным первичной отчётной формы №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» (за 2014 г.) проанализирована структура заболеваемости населения, проживающего на территории медицинского обслуживания поликлиники, выбранной нами в качестве объекта исследования. Выполнялся выборочный контент-анализ содержательности учётных форм №025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» на наличие врачебных записей о факторах риска развития важнейших неинфекционных заболеваний у посетителей поликлиники. Выбор медицинских карт для контент-анализа проводился из списка, сформированного в алфавитном порядке, методом простого случайного механического отбора по таблице случайных чисел. С учётом того, что на территории терапевтического участка проживает ~1800 человек, сформированная нами выборка из 310 человек соответствовала 17,2% от генеральной совокупности наблюдений, что свидетельствует о её репрезентативности. Средний возраст пациентов, медицинские карты которых были подвергнуты экспертному контент-анализу, составил  $61,53 \pm 19,11$  год.

Качество оказания профилактической помощи пациентам городской поликлиники оценивалось путём сопоставления профилактических действий участкового врача с международными критериями эффективности первичной профилактики, разработанными American College of Cardiology Foundation

и American Heart Association (ACCF/АНА, 2009) [11] и с помощью некоторых российских критериев эффективности профилактических мероприятий [4, 10]. При контент-анализе учитывалось наличие в медицинской документации следующих контрольных точек, необходимых для осуществления мониторинга эффективности профилактических мероприятий: достоверной информации о поведенческих фактах (факт курения и контроль прекращения курения; факт нерационального питания и контроль за нормализацией пищевого рациона; факт гиподинамии и контроль за нормализацией уровня физической активности) и медико-биологических факторах риска (измерение артериального давления (АД) и контроль за его нормализацией; измерение индекса массы тела и контроль за нормализацией веса; измерение липидного профиля крови и контроль за его нормализацией и др.), а также сведений об общем сердечно-сосудистом риске по шкале SCORE. Оценка качества выполнения мероприятий первичной профилактики представлена в виде частоты выполнения критериев ACCF/АНА (2009), выраженных в процентах. Статистический анализ выполнялся в программном пакете Statistica 6.1 (StatSoft Inc, США) с использованием методов описательной статистики и корреляционного анализа. Полученные данные представлены в виде средних ( $M \pm m$ ) и относительных величин (%).

### Результаты и их обсуждение

Анализ данных учётной формы №12 показал, что в общей структуре причин заболеваемости пациентов городской поликлиники лидирующую позицию занимают болезни системы кровообращения (16,9%), что вполне соответствует данным официальной статистики о высоком уровне их распространённости и подтверждает факт необходимости усиления мер первичной профилактики в отношении именно данного кластера заболеваний (табл. 1).

Таблица 1

*Заболеваемость населения, проживающего в зоне медицинского обслуживания типичной городской поликлиники, зафиксированная по данным отчётной формы №12*

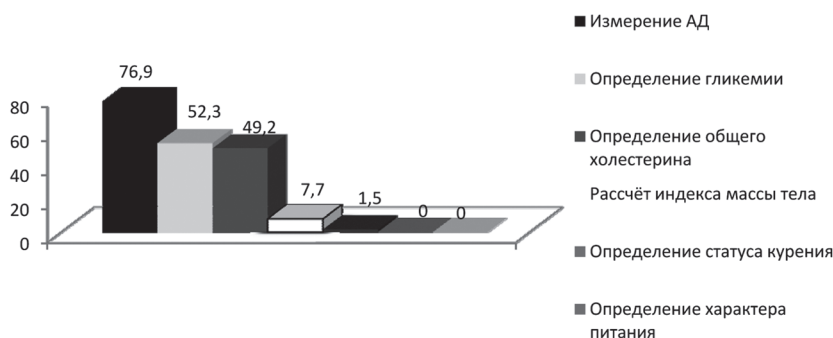
Класс заболеваний	Количество зарегистрированных заболеваний	Распространённость на 1000 человек	Структура заболеваемости (%)
Болезни системы кровообращения	27 771	242,90	16,9
Болезни органов дыхания	25 074	219,31	15,3
Болезни эндокринной системы	22 381	195,76	13,6
Болезни мочеполовой системы	18 211	159,28	11,1
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	16 236	142,01	9,9
Болезни глаза и его придаточного аппарата	13 971	122,20	8,5
Болезни органов пищеварения	13 624	119,16	8,3
Болезни нервной системы	5301	46,37	3,2
Новообразования	2905	25,41	1,8
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	732	6,40	0,4
Прочие	17 988	157,33	11,0
<b>Итого</b>	<b>164 194</b>	<b>1436,14</b>	<b>100,0%</b>

Вторую позицию в структуре причин заболеваемости пациентов поликлиники занимают болезни органов дыхания (15,3%), а на третьем месте располагаются болезни эндокринной системы (13,6%). Удельный вес новообразований, как причины заболеваемости, составляет 1,8%. В итоге совокупность вышеперечисленных классов заболеваний обуславливает ~ 47,6% соматической патологии, имеющейся у прикрепленного к поликлинике городского населения. Следует отметить, что выделенному кластеру заболеваний свойственны общие поведенческие и медико-биологические факторы риска, обуславливающие их возникновение и развитие [6], что определяет необходимость комплексного медицинского подхода к борьбе с ними на основе усиления мер врачебного контроля за процессом их персональной модификации в системе первичной медико-санитарной помощи.

Для анализа эффективности профилактических мероприятий, проводимых врачами первичного звена здравоохранения в отношении предотвращения развития и прогрессирования наиболее массовой неинфекционной патологии, осуществлён контент-анализ врачебных записей о факторах риска заболеваний, подлежащих с позиции профилактической медицины обязательной модификации и динамическому медицинскому наблюдению. Установлено, что при среднем количестве имеющихся хронических заболеваний  $3,60 \pm 0,29$  (95% ДИ 2,97–3,80) частота обращения одного жителя терапевтического участка за медицинской помощью в среднем составляет  $6,14 \pm 0,61$  раз в год (95% ДИ 5,66–7,38). В 27,0% медицинских карт в течение последнего календарного года врачебные записи отсутствовали, так как данные пациенты не обращались за медицинской помощью. Применительно к комплексу анализируемых нами детерминант риска для здоровья только в  $23,45 \pm 10,96\%$  (95% ДИ 20,50–63,12) случаев врачами была зафиксирована в медицинской документации информация о наличии/отсутствии факторов риска развития важнейших неинфекционных заболеваний, что даёт эксперту крайне редкую возможность осуществления динамического мониторинга эффективности профилактических вмешательств. Наиболее часто фиксируемым в медицинской документации фактором риска оказался показатель АД (рис.).

Однако охвата измерением АД только 76,9% обратившихся за медицинской помощью пациентов явно недостаточно с учётом высокой распространённости артериальной гипертензии и потребности

здравоохранения в раннем выявлении предгипертонических состояний. Оказалось, что сам по себе факт измерения и документального фиксирования в медицинской карте показателей АД во время визита в поликлинику носит избирательный характер, так как обусловлен полом ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,05$ ), возрастом ( $r = 0,19$ ;  $p < 0,05$ ) и социальным положением пациента ( $r = 0,23$ ;  $p < 0,05$ ). Таким образом, очевидна инертность участковых врачей в отношении увеличения охваченности жителей терапевтического участка медицинским обследованием на наличие этого важнейшего фактора сердечно-сосудистого риска. Однако первостепенное значение контроль АД и других сопряжённых факторов риска имеет для больных артериальной гипертензией. Согласно клиническим рекомендациям, больным артериальной гипертензией необходимо при каждом врачебном посещении определять уровень АД, периодически рассчитывать суммарный сердечно-сосудистый риск по «SCORE», а также не реже 1 раза в год определять уровень глюкозы плазмы крови натощак и уровень общего холестерина [3]. Наличие документально зафиксированной в медицинской карте пациента информации об этих важнейших индикаторах риска ухудшения здоровья позволяет осуществлять экспертный мониторинг эффективности проводимых участковым терапевтом профилактических мероприятий. Вместе с тем, анализ медицинских карт показал, что в течение календарного года показатели АД документально отражались всего лишь у 80,4% больных артериальной гипертензией, уровень глюкозы – у 25,0%, а уровень общего холестерина – у 22,1% данной категории пациентов. Кроме того, хорошо известно, что нормализация массы тела способна снизить уровень АД, что делает крайне важным анализ индекса массы тела и/или окружности талии [6]. Однако исследование показало, что индекс массы определяется только у 7,3% больных артериальной гипертензией, что делает практически невозможным отслеживание изменений веса у большинства гипертоников под влиянием профилактических вмешательств. Как видно из рисунка 1, врачи также не склонны отражать в медицинской документации информацию об общем сердечно-сосудистом риске, рассчитываемом по шкале «SCORE». Вместе с тем, наличие достоверной информации о количестве имеющихся у пациента факторов риска, а также о степени суммарного сердечно-сосудистого риска крайне важно для выбора оптимальной тактики ведения. Таким образом, дефекты оформления амбулаторной медицинской



**Рис.** Частота оценивания и документального фиксирования врачами поликлиники факторов риска ведущих заболеваний (на 100 пациентов)

документации не позволяют в полной мере экспертно оценивать правильность выбранной врачом первичного контакта стратегии, а также осуществлять внешний аудит эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий на уровне первичного звена здравоохранения.

В медицинских картах пациентов достаточно часто присутствовала информация об уровне общего холестерина крови (49,2%). Однако определение и динамический контроль показателя общего холестерина более всего показан при ишемической болезни сердца. Анализ медицинских карт показал, что из всех больных, страдающих ишемической болезнью сердца, уровень общего холестерина крови в течение года контролировался только у 26,0%. Помимо контроля общего холестерина при ишемической болезни сердца крайне важна модификация индекса массы тела и уровня АД. Фактически уровень АД определяется и документально фиксируется у значительной части (88,2%) больных ишемической болезнью сердца. В то же время индекс массы тела рассчитывается и отслеживается довольно редко (8,0%). В случае исследования уровня общего холестерина врача также интересует информация о других факторах риска, включая уровень гликемии ( $r = 0,9$ ;  $p < 0,05$ ), АД ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,05$ ) и индекс массы тела ( $r = 0,84$ ;  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о реализации комплексного подхода к анализу факторов риска заболеваний, но применительно только к малочисленной когорте пациентов.

По данным отечественных исследований, около 50% населения России имеет избыточную массу тела,

а 30% страдает ожирением [6], что свидетельствует о целесообразности усиления мер профилактической направленности в отношении данной патологии. Несмотря на то, что стандартами оказания медицинской помощи предусмотрено регулярное определение индекса массы тела, контент-анализ медицинских карт показал, что этот показатель определяется врачами первичного звена здравоохранения крайне редко (7,7%). Согласно клиническим рекомендациям минимальный объем обследования пациента с избыточной массой тела/ожирением наряду с общеклиническим осмотром должен включать: измерение АД, регистрацию ЭКГ, определение уровня общего холестерина, глюкозы и др. Установлено, что основными мотивационными стимулами для врача к определению индекса массы тела являются возраст пациента ( $r = 0,8$ ;  $p < 0,05$ ) и его социальное положение ( $r = 0,8$ ;  $p < 0,05$ ). В случае определения индекса массы тела также анализируются и другие факторы риска, включая уровень гликемии ( $r = 0,78$ ;  $p < 0,05$ ) и общего холестерина ( $r = 0,84$ ;  $p < 0,05$ ). Однако среди пациентов, у которых по результатам измерения индекса массы тела выявлялся избыточный вес или ожирение медицинскими работниками практически не проводился анализ характера питания и уровня физической активности, как возможной причины возникновения проблемы лишнего веса. Кроме того, в медицинских картах пациентов с повышенным индексом массы тела отсутствовали конкретные врачебные рекомендации, непосредственно касающиеся нормализации веса.

Таблица 2

*Частота выполнения критериев ACCF/АНА (2009) для оценивания эффективности профилактических мероприятий*

Критерии оценивания эффективности профилактики	Числитель формулы	Знаменатель формулы	Частота выполнения (%)
Скрининг факторов риска, связанных с образом жизни	Пациенты, у которых произведена оценка диеты и физической активности	Все пациенты	0
Дан совет по рациональному питанию	Пациенты, получившие консультацию по рациональному питанию	Все пациенты	0
Совет по физической активности	Пациенты, получившие совет по физической активности	Все пациенты	0
Курение	Пациенты, у которых выяснено отношение к курению, в т.ч. пассивному (имеется / отсутствует)	Все пациенты	1,5
Отказ от курения	Пациенты, подвергшиеся методам стимуляции отказа от курения (врачебный совет, медикаментозное воздействие, психологическая помощь и др.)	Все курящие пациенты	0
Оценка массы тела, ожирения	Пациенты, у которых определялся вес, ИМТ и/или окружность талии	Все пациенты	7,7
Контроль массы тела	Пациенты, получившие совет по снижению массы тела	Пациенты с ИМТ $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup> или окружностью талии $>94$ см (мужчины) или 80 см (женщины)	0
Измерение уровня АД	Пациенты, которым измерили, хотя бы однократно, уровень АД	Все пациенты	76,9

Окончание таблицы 2

Критерии оценивания эффективности профилактики	Числитель формулы	Знаменатель формулы	Частота выполнения (%)
Контроль АД	Пациенты с артериальной гипертонией, имеющие на последнем визите уровень АД <140/90 мм рт. ст.	Пациенты с артериальной гипертензией	14,0
Измерение липидного профиля крови или общего холестерина	Пациенты, имеющие данные о полном липидном профиле или общем холестерине, ЛПВП, ЛПНП	Пациенты старше 18 лет с наличием $\geq 1$ фактора риска	49,2
Гиполипидемическая терапия	Пациенты с целевыми уровнями липидов (общего холестерина)	Пациенты с данными о липидном профиле и факторах риска, но без клинически значимого атеросклероза	26,3
Оценка общего сердечно-сосудистого риска	Пациенты, у которых был оценён общий сердечно-сосудистый риск	Мужчины 35–80 лет и женщины 45–80 лет без ИБС и имеющие не более 1 фактора риска	0

Сведения о таких значимых факторах риска развития заболеваний как курение, гиподинамия и нерациональность питания практически не отражаются в первичной медицинской документации (табл. 2). При этом оценка эффективности профилактического консультирования по поводу отказа от курения не представляется возможной, так как факт отказа от этой вредной привычки практически не упоминается в медицинской карте пациента.

### Заключение

Недостаточный объём медицинской информации о наличии/отсутствии таких факторов риска, как низкая физическая активность, нерациональность питания, курение, повышенный уровень АД, гипергликемия и дислипидемия, является существенным недостатком оформления амбулаторной первичной медицинской документации, учитывая важное значение вышеперечисленных факторов в развитии целого кластера инвалидирующих заболеваний. Наличие существенных дефектов оформления медицинской документации не позволяет в полной мере экспертно оценивать рациональность выбранной лечащим врачом тактики ведения амбулаторного пациента, а также осуществлять внешний аудит эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий на уровне первичного звена здравоохранения. Данное обстоятельство актуализирует необходимость ужесточения требований к правилам оформления первичной медицинской документации в системе первичной медико-санитарной помощи. Для депонирования сведений о факторах риска и улучшения контроля за процессом их персональной модификации целесообразно на основе амбулаторных карт пациентов формировать общие электронные базы данных в виде специализированных регистров.

### Литература

1. Авдеева, М.В. Актуальность совершенствования профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе первичной медико-санитарной помощи / М.В. Авдеева, Ю.В. Лобзин, В.С. Лучкевич // Врач. — 2013. — №11. — С. 83–85.

2. Галстян, Г.Р. Современные возможности управления сахарным диабетом типа 2 / Г.Р. Галстян, М.В. Шестакова // Consilium Medicum. — 2012. — Т.14, №12. — С. 15–21.

3. Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития. Методические рекомендации / под ред. С.А. Бойцова, А.Г. Чучалина. — М.: 2014. — 112 с.

4. Информационное письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.03.2015 г. №17-6/10/1-177 «О запуске пилотного мониторинга мероприятий по снижению смертности в 2015 году».

5. Кадочкина, Н.Г. Оценка динамики факторов риска у больных ИБС в процессе длительного лечения / Н.Г. Кадочкина, Е.С. Атрошенко, С.П. Соловей // Кардиология в Беларуси. — 2010. — №1. — С. 106–116.

6. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2011. — Т.6, №10. — 64 с.

7. Низов, А.А. Оценка распространенности факторов риска и изучение структуры хронических obstructивных заболеваний лёгких среди населения городского терапевтического участка / А.А. Низов, А.Н. Вьюнова // Российский научный журнал. — 2015. — Т. 44, №1. — С. 324–329.

8. Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2014 году и задачах на 2015 год. — М.: Минздрав России, 2015. — 91 с.

9. Паскарь, Н.А. Оптимизация контроля качества оказания медицинской помощи больным артериальной гипертензией при динамическом наблюдении на основе инновационных технологий / Н.А. Паскарь // Вестник Северо-Западного государственного мед. ун-та им. И.И. Мечникова. — 2014. — Т.6, №1. — С. 7–13.

10. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации №1006н от 3 декабря 2012 года «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определённых групп взрослого населения».

11. Redberg, R.F. ACCF/AHA 2009 performance measures for primary prevention of cardiovascular disease in adults / R.F. Redberg, E.J. Benjamin, V. Bittner et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2009. — №54. — P. 1364-1405.

**Сведения об авторах:**

*Зелионко Алина Владиславовна* – ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: commonth@yandex.ru

*Лучкевич Владимир Станиславович* – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: Luchkevich@mail.ru

*Мишкич Ирена Антоновна* – доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, тел. раб.: 8 (812)545-47-46, e-mail: spb-gigea@mail.ru

*Авдеева Марина Владимировна* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: Lensk69@mail.ru

Материал поступил в редакцию 02.09.2015

*Зелионко А.В., Лучкевич В.С., Мишкич И.А., Авдеева М.В. Дефекты оформления медицинской документации как следствие недостаточного медицинского контроля за модификацией факторов риска важнейших неинфекционных заболеваний // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 24–30.*

UDC 613.8:614.1

© A.V. Zelionko, V.S. Luchkevich, I.A. Mishkich, M.V. Avdeeva, 2015

## **DEFECTS OF MEDICAL DOCUMENTATION AS A RESULT OF INADEQUATE MEDICAL SUPERVISION FOR A MODIFICATION OF RISK FACTORS OF THE MOST IMPORTANT NON-COMMUNICABLE DISEASES**

**A.V. Zelionko, V.S. Luchkevich, I.A. Mishkich, M.V. Avdeeva**

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia*

State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, 195067, St. Petersburg, Piskarevskij prospect, 47. Phone: (812) 303-50-00. E-mail: rectorat@szgmu.ru

**Abstract**

*Introduction.* Under conditions of high morbidity and mortality from diseases of the cardiovascular system, respiratory system, diabetes and tumors timely identification of risk factors for the above diseases with close medical supervision over the process of their personal modification is extremely important.

*Methods:* According to the 310 accounts forms “№025/y” it is evaluated the wealth of information of the patient cards for the presence/absence of medical records of the most important risk factors of the most important non-communicable diseases.

*Results.* Most often fixed as medical records are risk factors for blood pressure (BP) (76.9%), glucose (52.3%) and total cholesterol (49.2%). Blood pressure is determined and documented in the medical record at 80.4% of patients with hypertension and 88.2% of patients with coronary heart disease. However, during the calendar year, the level of glucose is controlled in only 25.0%, the mass index – at 7.3%, and total cholesterol – in 22.1% of patients with hypertension. Body mass index is calculated and monitored in only 8.0% of patients with coronary heart disease.

*Conclusion.* Revealed the typical defects of patient management and registration of primary medical records, reducing the wealth of information of the patient cards for the expert evaluation of the effectiveness of medical and preventive interventions implemented at the level of primary health care. The findings suggest the need to tighten control over modification of medical risk factors of the leading non-communicable diseases on the basis of systematic monitoring of clinical indicators of risk to the health and lifestyle of urban residents.

**Key words:** primary health care, quality of medical care, disease risk factors, prevention of non-communicable diseases

**References**

1. *Avdeeva, M.V.* Aktual'nost' sovershenstvovaniya profilaktiki hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij v sisteme pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshhi / M.V. Avdeeva, Ju.V. Lobzin, V.S. Luchkevich // *Vrach.* – 2013. – №11. – S. 83–85.
2. *Galstjan, G.R.* Sovremennye vozmozhnosti upravlenija saharnym diabetom tipa 2 / G.R. Galstjan, M.V. Shestakova // *Consilium Medicum.* – 2012. – T.14, №12. – S. 15–21.
3. *Dispansernoe nabljudenie bol'nyh hronicheskimi neinfekcionnymi zabolevanijami i pacientov s vysokim riskom ih razvitiya. Metodicheskie rekomendacii / pod red. S.A. Bojcova, A.G. Chuchalina.* – M.: 2014. – 112 s.

4. *Informacionnoe* pis'mo Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 13.03.2015 g. №17-6/10/1-177 «O zapuske pilotnogo monitoringa meroprijatij po snizheniju smernosti v 2015 godu».
5. *Kadochkina, N.G.* Ocenka dinamiki faktorov riska u bol'nyh IBS v processe dlitel'nogo lechenija / N.G. Kadochkina, E.S. Atroshhenko, S.P. Solovej // *Kardiologija v Belarusi*. – 2010. – №1. – S. 106–116.
6. *Kardiovaskuljarnaja* profilaktika. Nacional'nye rekomendacii // *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika*. – 2011. – T.6, №10. – 64 s.
7. *Nizov, A.A.* Ocenka rasprostranjonnosti faktorov riska i izuchenie struktury hronicheskikh obstruktivnyh zabolevanij ljogkih sredi naselenija gorodskogo terapevteskogo uchastka / A.A. Nizov, A.N. V'junova // *Rossijskij nauchnyj zhurnal*. – 2015. – T. 44, №1. – S. 324–329.
8. *Ob itogah* raboty Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii v 2014 godu i zadachah na 2015 god. – M.: Minzdrav Rossii, 2015. – 91 s.
9. *Paskar', N.A.* Optimizacija kontrolja kachestva okazaniya medicinskoj pomoshhi bol'nym arterial'noj gipertenziej pri dinamicheskom nabljudenii na osnove innovacionnyh tehnologij / N.A. Paskar' // *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*. – 2014. – T.6, №1. – S. 7–13.
10. *Prikaz* Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii №1006n ot 3 dekabrya 2012 goda «Ob utverzhdenii porjadka provedeniya dispanserizacii opredeljonnyh grupp vzroslogo naselenija».
11. *Redberg, R.F.* ACCF/AHA 2009 performance measures for primary prevention of cardiovascular disease in adults / R.F. Redberg, E.J. Benjamin, V. Bittner et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2009. – №54. – R. 1364–1405.

#### Authors:

*Zelionko Alina Vladislavovna* – assistant of the Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: commonth@yandex.ru

*Luchkevich Vladimir Stanislavovich* – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: Luchkevich@mail.ru

*Mishkich Irena Antonovna* – doctor of medical sciences, professor of the department of preventive medicine and healthcare, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov Ministry of Public Health of Russian Federation, off.tel. 8 (812)545-47-46, e-mail: sumartin@mail.ru

*Avdeeva Marina Vladimirovna* – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: Lensk69@mail.ru

Accepted 02.09.2015

*Zelionko A.V., Luchkevich V.S., Mishkich I.A., Avdeeva M.V. Defects of medical documentation as a result of inadequate medical supervision for a modification of risk factors of the most important non-communicable diseases // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 24–30. (in Russian)*

## ДИНАМИКА АНДРОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В.Е. Мирский<sup>1</sup>, С.В. Рищук<sup>1</sup>, Т.А. Душенкова<sup>1</sup>, Т.А. Дудниченко<sup>1</sup>

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел. 8(812)-303-51-00, e-mail: rectorat@spbmapo.ru

### Реферат

**Цель исследования:** анализ уровня распространенности и структуры андрологической патологии у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга, полученных при проведении скрининговых осмотров.

**Материалы и методы.** Осмотрено 19597 школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в возрасте от 7 до 17 лет. Работа выполнялась специалистами Северо-Западного института андрологии в период с 1998 по 2014 гг. на базе школьных и медицинских учреждений района. Из них в 1998–1999 гг. было осмотрено 14189 человек, в 2008–2009 гг. – 1660, в 2010–2011 гг. – 2684, в 2013–2014 гг. – 1064. Выявление андрологической патологии осуществлялось общепринятыми клинико-диагностическими подходами. Статистическая обработка проводилась с использованием методов непараметрической (ХИ-квадрат, коэффициент ранговой корреляции Спирмена) и параметрической (вычисление средней величины, дисперсии и ошибки, а также t-Стьюдента) статистики. Вычисление указанных параметров производилось с использованием компьютерных программ статистической обработки – SPSS 13, 0.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ уровней и структуры андрологической патологии у школьников, полученной при проведении скрининговых осмотров во Фрунзенском районе за 15 лет показал, что андрологическая патология увеличилась в 2 раза, а в последние 2 года более, чем в 3 раза. При проведении осмотров была выявлена следующая андрологическая патология: варикоцеле, гипотрофия яичек (чаще левого), фимоз, ригидная крайняя плоть, гипоспадия, крипторхизм, баланопоститы различной этиологии, синехии, гинекомастия, задержка полового развития, кисты различной локализации, короткая уздечка, пахово-мошоночные грыжи, мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис. Анализ динамики распространенности отдельных нозологических форм показал, что некоторые из них выявлялись достаточно часто и варьировали в различные годы в больших диапазонах. Особый интерес представляют данные о выявлении андрологической патологии в зависимости от возраста. Оказалось, что наибольшее распространение этой патологии наблюдалось в возрасте 7–9 лет (313, 9%) в 2013–2014 гг. По мере приближения к репродуктивному возрасту (14–16 лет и старше) уровень патологии снижается (74,2–35,8%). В структуре андрологической патологии в 2013–2014 гг. у подростков 14–16 лет и старше ведущее значение имели варикоцеле, фимоз, баланопоститы, ригидная крайняя плоть, синехии и короткая уздечка.

**Выводы.** 1. Андрологическая патология у мальчиков-подростков за последние годы имеет тенденцию к росту. 2. Возрастная группа подростков 14–16 лет и старше, как наиболее близких к репродуктивному возрасту, в 2013–2014 гг. характеризовалась наличием нескольких ведущих андрологических заболеваний: варикоцеле, фимоза, баланопоститов, ригидной крайней плоти, синехий и короткой уздечки. 3. При проведении диспансеризации подростков 7 и 14 лет для более эффективного выявления андрологической патологии необходимо участие одновременно урологов-андрологов, педиатров и эндокринологов.

**Ключевые слова:** половое развитие, андрологическая патология, репродуктивные нарушения, бесплодие.

### Введение

Одна из существенных причин нарастающего сокращения населения – увеличение количества бесплодных браков. При этом удельный вес мужского бесплодия неуклонно растёт и уже приближается к 60% [1, 3, 6], в 15% из которых – в сочетании с женским.

В репродуктивном возрасте около 60% андрологических заболеваний мальчиков и подростков (варикоцеле, криптохизм, гипогонадизм, своевременно

некорректируемая задержка полового развития) могут представлять угрозу фертильности или напрямую приводить к бесплодию.

Только за пять последних лет в РФ, выявленная гинекологическая и андрологическая патология среди детей всех возрастов увеличилась на 30–50% [3, 5, 6]. Возникает замкнутый круг: «больные дети – больная молодежь – больные родители – больные дети». Трудно ожидать, что от больных родителей родится здоровый ребенок [7]. Выявление некоторых андро-

логических заболеваний (крипторхизм, варикоцеле, задержка полового развития и др.) затруднено из-за отсутствия жалоб у детей и подростков и настороженности их родителей. Вот почему только тотальная диспансеризация с углубленным обследованием в специализированных андрологических учреждениях может дать истинные цифры распространенности андрологических заболеваний.

Официально диспансеризация подростков была введена Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них». Однако специалисты Северо-Западного института андрологии начали проводить скрининговые осмотры школьников различных регионов России ещё в 1998–1999 гг. (в том числе Фрунзенского района Санкт-Петербурга). Однако для более глубокого понимания причин возникновения и распространения андрологической патологии, наиболее важным, на наш взгляд, является изучение динамики этих заболеваний.

Поэтому целью настоящего исследования было проведение анализа уровня распространенности и структуры андрологической патологии у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга, полученных при проведении скрининговых осмотров.

**Материалы и методы**

Осмотрено 19597 школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в возрасте от 7 до 17 лет. Работа выполнялась специалистами Северо-западного института андрологии в период с 1998 по 2014 гг. на базе школьных и медицинских учреждений района. Из них в 1998–1999 гг. было осмотрено 14189 человек, в 2008–2009 гг. – 1660, в 2010–2011 гг. – 2684, в 2013–2014 гг. – 1064. Выявление андрологической патологии осуществлялось общепринятыми клинико-диагностическими подходами. Статистическая обработка проводилась с использованием методов непараметрической (ХИ-квадрат, коэффициент ранговой корреляции Спирмена) и параметрической (вычисление средней величины, дисперсии и ошибки, а также t-Стьюдента) статистики. Вычисление указанных параметров производилось с использованием компьютерных программ статистической обработки – SPSS 13, 0 [2].

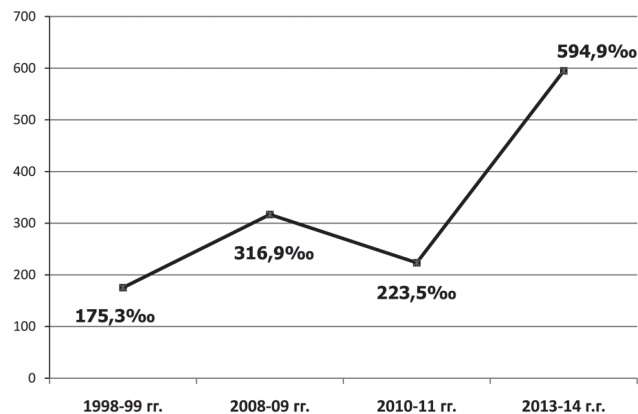
**Результаты и их обсуждение**

Распространённость андрологической патологии у всего контингента школьников по годам

представлена на рисунке 1. Показатель её уровня за 10 лет увеличился примерно в 2 раза (316,9‰ в 2008–2009 гг. и 175,3‰ – в 1998–1999 гг.), (p<0,05). В 2010–2011 гг. было незначительное снижение заболеваемости (223,5‰), по сравнению с 2008–2009 гг. (p>0,05). Однако достаточно значимое увеличение андрологической патологии произошло в последние два года (594,9‰). Это в 3, 4 раза превысило аналогичные показатели в 1998–1999 гг. (p<0,05).

При проведении осмотров школьников была выявлена следующая андрологическая патология: варикоцеле, гипотрофия яичек (чаще левого), фимоз, ригидная крайняя плоть, гипоспадия, крипторхизм, баланопоститы различной этиологии, синехии, гинекомастия, задержка полового развития, кисты различной локализации, короткая уздечка, пахово-мошоночные грыжи, мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис.

Анализ динамики распространенности отдельных нозологических форм показал (табл. 1), что некоторые из них выявлялись достаточно часто и варьировали в различные годы в больших диапазонах. Так, синехии диагностировались чаще, чем другие нозологические формы в 1998–1999 гг. (83, 4‰), занимая 47, 5% от всей выявленной патологии (табл. 2). Затем их уровень при скрининговых осмотрах значительно снизился, составив в 2008–2009 гг. и 2010–2011 гг. – 6‰ при удельном весе 1,9% и 2,7% соответственно (табл. 3). В последние годы произошло значительное их увеличение до 194, 5‰ при удельном весе в структуре всей андрологической патологии – 32,8% (p<0, 001).



**Рис. 1.** Динамика распространенности андрологической патологии у школьников Фрунзенского района всех возрастов по годам (в ‰)

Таблица 1

*Распространённость андрологической патологии у мальчиков-школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга по годам в возрасте от 7 до 16 лет и старше*

Андрологическая патология	Период обследования (в гг.)							
	1998–1999 (n = 14189)		2008–2009 (n = 1660)		2010–2011 (n = 2684)		2013–2014 (n = 1064)	
	N	‰	N	‰	N	‰	N	‰
Варикоцеле	758	53,4	175	105,4	181	67,4	51	47,9
Гипотрофия левого яичка	0	0	8	4,8	4	1,5	7	6,6



Окончание таблицы 1

Андрологическая патология	Период обследования (в гг.)							
	1998–1999 (n = 14189)		2008–2009 (n = 1660)		2010–2011 (n = 2684)		2013–2014 (n = 1064)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Гипоспадия	26	1,8	2	1,2	4	1,5	3	2,8
Крипторхизм	91	6,4	0	0	4	1,5	0	0
Баланопоститы различного генеза	6	0,4	114	68,7	166	61,8	34	31,9
Синехии	1183	83,4	10	6,0	16	6,0	207	194,5
Гинекомастия	0	0	7	4,2	4	1,5	0	0
Задержка полового развития	0	*	13	7,8	32	11,9	20	18,9
Кисты различной локализации	0	0	8	4,8	4	1,5	0	0
Короткая уздечка	0	0	75	45,2	60	22,4	55	51,7
Пахово-мошоночные грыжи	54	3,8	6	3,6	2	0,7	0	0
Прочие**	52	3,7	23	13,9	21	7,8	40	37,6
Итого	2488	175,3	526	316,9	600	223,5	633	594,9

\* – не диагностировано; \*\* – в прочие вошли мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис.

Таблица 2

*Распространённость андрологической патологии у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в различных возрастных группах (сравнение 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг.)*

Андрологическая патология	Годы	Возрастные группы									
		7–9 лет		10–13 лет		14–16 лет		Старше 16 лет		Все возраста	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Варикоцеле	1998–1999	0	0	160	11,3	327	23,0	270	19,0	757	53,3
	2013–2014	0	0	10	9,4	27	25,3	14	13,2	51	47,9
Фимоз	1998–1999	174	12,3	118	8,3	24	1,6	2	0,1	318	22,3
	2013–2014	41	38,5	24	22,6	8	7,5	5	4,8	78	73,3
Ригидная крайняя плоть	1998–1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2013–2014	59	55,5	68	63,9	7	6,6	4	3,8	138	129,7
Гипоспадия	1998–1999	12	0,8	0	0	7	0,5	7	0,5	26	1,8
	2013–2014	1	0,9	0	0	2	1,9	0	0	3	2,8
Крипторхизм	1998–1999	63	4,4	14	1,0	12	0,8	2	0,1	91	6,3
	2013–2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Баланопоститы	1998–1999	0	0	0	0	2	0,1	4	0,3	6	0,4
	2013–2014	4	3,8	13	12,2	14	13,2	3	2,8	34	31,9
Синехии	1998–1999	715	50,4	364	25,7	83	5,8	21	1,5	1183	83,4
	2013–2014	170	159,7	29	27,3	6	5,6	2	1,9	207	194,5
Короткая уздечка	1998–1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2013–2014	38	35,7	8	7,5	6	5,6	3	2,8	55	51,7
Пахово–мошоночные грыжи	1998–1999	18	1,3	14	1,0	16	1,1	6	0,4	54	3,8
	2013–2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие*	1998–1999	15	1,0	15	1,1	2	0,1	21	1,5	53	3,7
	2013–2014	21	19,8	30	28,1	9	8,5	7	6,5	67	63,1

\* – в прочие вошли мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис, гипотрофия яичка, гинекомастия, кисты различной локализации, задержка полового развития.

Таблица 3

*Структура андрологической патологии у мальчиков-школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга по годам, в возрасте от 7 до 16 лет и старше (в % к итогу)*

Андрологическая патология	Период обследования (в гг.)			
	1998–1999	2008–2009	2010–2011	2013–2014
Варикоцеле	30,4	33,2	30,3	8,0
Гипотрофия левого яичка	–	1,6	0,6	1,0
Фимоз	12,3	3,8	0,6	12,0
Ригидная крайняя плоть	–	12,3	16,3	21,9
Гипоспадия	1,1	0,3	0,6	0,4
Крипторхизм	3,7	–	0,6	–
Баланопоститы различного генеза	0,2	21,7	27,7	5,4
Синехии	47,5	1,9	2,7	32,8
Гинекомастия	–	1,4	0,6	–
Задержка полового развития	–*	2,5	5,4	3,2
Кисты различной локализации	–	1,6	0,6	–
Короткая уздечка	–	14,2	10,0	8,7
Пахово-мошоночные грыжи	2,2	1,1	0,3	–
Прочие**	2,6	4,4	3,5	6,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

\* – не диагностировано; \*\* – в прочие вошли мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис.

На втором месте в 1998–1999 гг. по распространенности находилось варикоцеле (53,4%), которое занимало 30,5% среди всей андрологической патологии. В 2008–2009 гг. отмечалось его увеличение (105,4%), а затем возврат в последующие исследуемые периоды до исходных уровней (соответственно 67,4% в 2010–2011 гг. и 47,9% в 2013–2014 гг.). Удельный вес при этом во все периоды сохранялся на том же уровне, за исключением последних лет, когда он снизился до 8,0% за счёт приобретения лидирующей позиции других нозологических форм – синехий и ригидная крайняя плоть (табл. 3).

Заслуживают также внимания выявленные баланопоститы различного генеза. Частота их диагностирования в 1998–1999 гг. была минимальна – 0,4%, при удельном весе 0,2%. Однако, в последующие годы произошёл значительный рост, – соответственно, до 68,7% и 61,8% в 2008–2009 гг. и 2010–2011 гг. с незначительным их уменьшением в последние годы до 31,9%. В связи с этим удельный вес на втором и третьем временных промежутках был достаточно высоким (2-е место после варикоцеле) с внезапным снижением в 2013–2014 гг. до 5,4% в структуре. Это могло произойти за счёт увеличения диагностируемых синехий, фимоза и ригидной крайней плоти. Последняя патология, занимавшая нулевую позицию по частоте в 1998–1999 гг. заслуживает особого внимания, с учетом резкого увеличения показателей до 39,2% и 36,5% в последующие годы с самым высоким значением её до 129,7%. Удельный вес данной патологии с годами также возрастал и достиг максимальных величин в 2013–2014 гг. (21,9%). Гипотрофия левого яичка наиболее часто диагности-

ровалась в последние годы (6,6%), при достаточно невысоком удельном весе. Крипторхизм выявлялся с максимальной частотой в 1998–1999 гг. (6,4%) и достаточно редко или практически не определялся в последующие периоды. Случаи выявления короткой уздечки отсутствовали в 1998–1999 гг., в последующие периоды эта патология была диагностирована у 45,2% в 2008–2009 гг. со снижением почти в 2 раза в 2010–2011 гг. и с возвращением на уровень предшествующего периода в 2013–2014 гг. (51,7%).

На проявление задержки полового развития, в начальных этапах осмотров, внимания не уделялось. В дальнейшем, её стали диагностировать только в 2008–09 гг., когда постепенно, в последующие годы, проявилось нарастание патологии с пиком распространенности к 2013–2014 гг. (18,9%). Гипоспадия, гинекомастия, кисты различной локализации встречались достаточно редко без каких-либо значимых тенденций на всём периоде осмотров.

Также был проведен анализ андрологической патологии в разных возрастных группах школьников и сопоставление результатов скрининговых осмотров 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг. В целом (табл. 2) уровень андрологической патологии за 14 лет увеличился в 3,4 раза ( $p < 0,001$ ) преимущественно за счёт фимоза, ригидной крайней плоти, баланопоститов, синехий и короткой уздечки.

Вышеуказанная патология преобладала среди всех остальных нозологических форм. Оставшиеся заболевания такие, как мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис, гипотрофия яичка, гинекомастия, кисты различной локализации, задержка полового развития, – также

были диагностированы в 17 раз чаще в 2013–2014 гг. по сравнению с периодом 1998–1999 гг. Необходимо заметить, что отдельно взятые нозологические формы встречались намного реже, чем все остальные.

Обращает внимание, что максимальный уровень диагностированного варикоцеле приходился на 14–16 лет и не отличается в двух сравниваемых временных диапазонах. В 7–9 лет варикоцеле не диагностировалось вообще. В остальных возрастных группах и в целом по выборкам уровень данной патологии не отличался в обоих сравниваемых диапазонах времени (53,3% и 47,9% в 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг. соответственно). Фимоз чаще, чем в других возрастных группах, встречался в 7–9 лет и в 3 раза преобладал в 2013–2014 гг. (38,5% по сравнению с 12,3% в 1998–1999 гг.). В остальные возрастные периоды сохранялась аналогичная закономерность, однако уровень данной патологии был намного ниже в обеих сравниваемых группах. В целом по всем возрастам распространенность фимоза в 2013–2014 гг. в 3,3 раза была больше, по сравнению с 1998–1999 гг. (73,3% и 22,3% соответственно). Ригидная крайняя плоть в 1998–1999 гг. у школьников не была диагностирована вообще. Однако в сравниваемый период она встречалась в 129,7% с самым высоким показателем в 7–9 и 10–13 лет (55,5% и 63,9% соответственно).

Гипоспадия и крипторхизм диагностировались достаточно редко у школьников всех возрастных групп в обоих сравниваемых диапазонах времени. Однако, если в 1998–1999 гг. пиковые значения гипоспадии приходились на 7–9 лет, то в 2013–2014 гг. максимальные значения были у школьников 14–16 лет (0,8% и 1,9% соответственно). Крипторхизм в последние годы не выявлялся вообще, в то время как в 1998–1999 гг. он был на уровне 6,3% с максимальной встречаемостью в 7–9 лет (4,4%).

Баланопоститы в целом увеличились у школьников всех возрастов с 0,4% в 1998–1999 гг. до 31,9% в 2013–2014 гг. с наибольшим показателем выявляемости у юношей старше 16 лет в 1998–1999 гг. (0,3%). В 2013–2014 гг. высокая распространенность данного заболевания приходилась на 10–13 и 14–16 лет (12,2% и 13,2% соответственно) и значительно преобладали над максимальным показателем в группе сравнения ( $p < 0,001$ ).

Синехии встречались в 2,3 раза чаще, чем в группе сравнения, у школьников 2013–2014 гг. (194,5% и 83,4% соответственно при  $p < 0,05$ ) со значительным их преобладанием в возрасте 7–9 лет в двух группах (50,4% – в 1998–1999 гг. и 159,7% – в 2013–2014 гг.). Обращает внимание, что только в данном возрастном диапазоне уровень синехий в 2013–2014 гг. более чем в 3 раза преобладал над аналогичным показателем в сравниваемой группе ( $p < 0,05$ ). У школьников остальных возрастов частота диагностированной патологии достоверно не отличалась в группах сравнения.

Короткая уздечка ни разу не диагностировалась у школьников в 1998–1999 гг. Однако в последние годы (в группе сравнения) данная андрологическая патология выявлялась у 51,7% с пиковым значением в возрасте 7–9 лет (35,7%). У школьников других возрастов короткая уздечка диагностировалась значительно реже.

Пахово-мошоночные грыжи диагностировались в 1998–1999 гг. в группе школьников всех возрастов (3,8%). Распределение данной патологии по возрастам было достаточно равномерное и практически не отличалось во всех временных диапазонах за исключением группы 16 лет и старше, в которой имело место только несколько случаев. При осмотрах мальчиков и подростков в 2013–2014 гг. пахово-мошоночные грыжи не были диагностированы вообще.

Остальные заболевания такие, как мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис, гипотрофия яичка, гинекомастия, кисты различной локализации, задержка полового развития – диагностировались в различных сочетаниях и распределились достаточно равномерно во всех возрастных диапазонах школьников периода 1998–1999 гг. Однако в период 2013–2014 гг. вышеуказанная патология чаще выявлялась в возрасте 10–13 лет и в несколько раз реже – у школьников других возрастов.

Если в целом говорить о распространённости андрологической патологии у школьников различных возрастных групп, в сравниваемые периоды (рис. 2), то наиболее значимое её увеличение, по сравнению с 1998–1999 гг. (4,5 раза), отмечается в 2013–2014 гг. в возрасте 7–9 лет. В возрасте 10–13 лет распространенность увеличилась в 3,5 раза, а в возрасте 14–16 лет – в 2,2 раза.

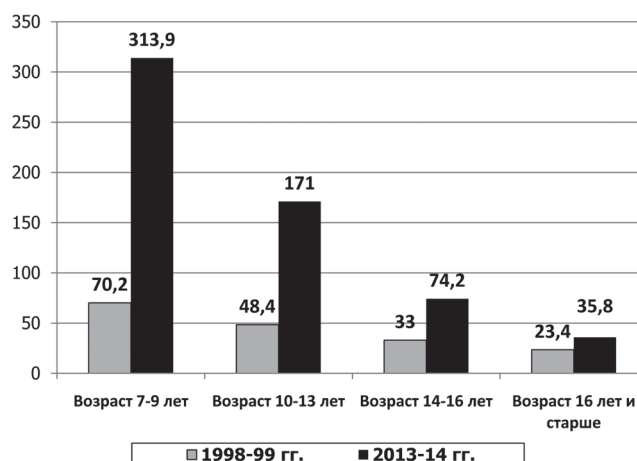


Рис. 2. Распространённость андрологической патологии у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в различных возрастных группах (в %)

На следующем этапе было проведено сопоставление структуры андрологической патологии у школьников Фрунзенского района в различных возрастных группах по результатам обследования в 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг. (табл. 4).

Удельный вес синехий, как наиболее часто диагностируемой андрологической патологии в возрасте 7–9 лет, постепенно снижается в остальных возрастных диапазонах и становится минимальным по мере приближения к репродуктивному возрасту. По сравнению с 1998–1999 гг., удельный вес данной патологии у школьников 7–9, 10–13 и 14–16 лет достоверно меньше, чем в 2013–2014 гг. ( $p < 0,05$ ). Однако

у другой, часто встречаемой андрологической патологии (варикоцеле) прослеживается обратная тенденция — с её отсутствием в возрасте 7–9 лет и ми-

нимальным удельным весом в 10–13 лет отмечается постепенное нарастание и приобретение её максимального значения в возрасте старше 16 лет.

Таблица 4

*Структура андрологической патологии у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в различных возрастных группах (сравнение 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг.)*

Андрологическая патология	7–9 лет		10–13 лет		14–16 лет		старше 16 лет	
	1998–1999	2013–2014	1998–1999	2013–2014	1998–1999	2013–2014	1998–1999	2013–2014
Синехии	71,7	50,9	53,1	15,9	17,6	7,6	6,4	5,3
Варикоцеле	–	–	23,3	5,5	69,7	34,2	81,2	36,8
Фимоз	17,5	12,3	17,1	13,2	4,8	10,2	0,4	13,2
Ригидная крайняя плоть	–	17,6	–	37,4	–	8,8	–	10,5
Крипторхизм	6,3	–	2,1	–	2,4	–	0,4	–
Короткая уздечка	–	11,4	–	4,4	–	7,6	–	7,9
Пахово-мошоночные грыжи	1,8	–	2,1	–	3,3	–	1,7	–
Гипоспадия	1,2	0,3	–	–	1,5	2,5	2,1	–
Баланопостит	–	1,2	–	7,2	0,3	17,7	1,3	7,9
Прочие*	1,5	6,3	2,3	16,4	0,4	11,3	6,5	18,4
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

\* — в прочие вошли мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис, гипотрофия яичка, гинекомастия, кисты различной локализации, задержка полового развития.

Необходимо отметить, что удельный вес варикоцеле в 1998–99 гг. был значительно больше, по сравнению с 2013–14 гг., во всех возрастных диапазонах школьников ( $p < 0,05$ ). Прослеживается и различие между двумя сравниваемыми временными диапазонами по фимозу. Если в 1998–1999 гг. удельный вес данной патологии был максимальным в возрасте 7–9 лет и 10–13 лет (17,5% и 17,1% соответственно), то в 2013–2014 гг. его удельный вес был примерно одинаковый во всех рассматриваемых возрастных группах.

Обращает внимание и то, что ригидная крайняя плоть не диагностировалась у мальчиков и подростков в 1998–1999 гг. во всех возрастных группах. У школьников, обследовавшихся в 2013–2014 гг., был достаточно выраженный её удельный вес с пиком в 10–13 лет (37,4%). Аналогичная закономерность прослеживается при выявлении короткой уздечки. Однако удельный вес её среди остальной андрологической патологии был минимальным (намного меньше, чем ригидной крайней плоти). Наиболее часто она выявлялась в 2013–2014 гг. и в возрасте 7–9 лет. Ещё одно существенное различие между 1998–1999 гг. и 2013–2014 гг. прослеживается по баланопоститам. Если в 1998–1999 гг. данная нозологическая форма отсутствовала у школьников 7–9 и 10–13 лет и в целом имела достаточно низкий удельный вес с учётом всех возрастных диапазонов. В последние годы она определялась у мальчиков и подростков всех возрастов (за исключением 7–9 лет) с максимальным показателем в 14–16 лет (17,7%).

Вся остальная андрологическая патология (прочие): мобильное яичко, гидроцеле, сперматоцеле, меатальный стеноз, микропенис, гипотрофия яич-

ка, гинекомастия, кисты различной локализации, задержка полового развития — в 1998–1999 гг. диагностировалась нечасто, с предельным показателем её удельного веса в возрасте старше 16 лет (6,4%). Однако в последние годы удельный вес её увеличился во всех возрастных группах, особенно у школьников 10–13 лет (16,4%), в основном за счет большого количества гипотрофии яичка на стороне варикоза. Также выявлялись и преобладали кисты различной локализации преимущественно посттравматической этиологии у школьников старше 16 лет (18,4%).

Таким образом, нами были выявлены некоторые закономерности, касающиеся андрологических заболеваний у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга в период с 1998 по 2014 гг.

Сегодня уже не вызывает сомнения, что в целом за 15 лет андрологическая патология имеет тенденцию к росту, особенно в последние 3–4 года. Однако, вероятнее всего, имеют место ошибки в выявлении некоторой андрологической патологии, связанные с отсутствием преемственности между участковыми педиатрами, врачами-специалистами детских поликлиник и школьными врачами при выраженном дефиците квалифицированных детских урологов-андрологов. Отсюда — отсутствие настороженности при выявлении заболеваний и квалифицированного динамического наблюдения. Все это в конечном итоге приводит к росту репродуктивных нарушений и демографическим проблемам. Поэтому, на наш взгляд, является крайне необходимым повышение профессионального уровня врачей всех специальностей в области андрологии, особенно педиатров в детских поликлиниках и школах.

Из всей рассматриваемой андрологической патологии наиболее существенным является рост диагностированных фимозов, ригидной крайней плоти, баланопоститов, синехий и короткой уздечки (см. табл. 1). Этот нозологический перечень при определенных условиях по своей сути является отражением перехода одной патологии в другую. Начало всему дает фимоз. Однако не тот фимоз, который нарушает мочеиспускание у ребенка, развивая картину ретроградного заброса мочи в верхние отделы мочевыводящей системы, а фимоз физиологический, протекающий без полного открытия головки полового члена и без нарушения мочеиспускания. Обращает внимание, что только у 10–15% новорожденных головка свободно выводится, у остальных мальчиков можно с уверенностью предполагать физиологический фимоз. Появление в большом количестве такой врожденной патологии обусловлено различными причинами, но прежде всего зависит от качества питания родителей ребенка, экологических причин и приёма некоторых лекарственных средств. Этот диагноз, с одной стороны, «успокоительный», но для маленького пациента обманчив. Свободное мочеиспускание у ребенка и практически отсутствие других жалоб снимает настороженность у врача и родителей. Однако это длится только до начала клинических проявлений — зуда и дискомфорта в области головки и крайней плоти, признаков воспаления и отека, сопровождающих, как правило, любой инфекционный процесс, а также энуреза (преимущественно в старшем возрасте).

Следующая проблема — выведение головки полового члена. И если это удаётся сделать, то, как правило, сразу обнаруживаются синехиальные спайки, короткая уздечка, а при неправильном ведении малыша (раннее грубое выведение головки), — проявление посттравматического, тугоподвижного участка крайней плоти (её ригидности). Относительно баланопоститов, то они нередко сочетаются с вышеуказанной патологией, а этиология воспаления, как правило, — смегмальная.

Однако динамика фимозов и синехий имеет свои особенности. Наблюдение снижения частоты фимозов в 2010–2011 гг. в десятки раз связано с активной оперативной тактикой по сравнению с предыдущими периодами наблюдения (22,4‰ в 1998–1999 гг. до 1,5‰ в 2010–2011 гг.), а затем — со значительным их ростом (до 73,3‰) в 2013–2014 гг. Это происходило преимущественно уже не за счет фимозов, а ригидной крайней плоти (как ятрогении), приводящей при эрекции к симптоматике частичного ущемления головки, но без нарушения мочеиспускания. Однако разработанная нами клиническая классификация ригидной крайней плоти была введена в клиническую практику только в начале 2000-х годов, что и обусловило выработку адекватной тактики при данной патологии.

Динамика частоты синехий и баланопоститов по годам напоминает динамику фимозов, что является закономерным процессом, так как закрытая крайняя плоть содержит выраженные синехиальные спайки. При несоблюдении правил личной гигиены происходит нарушение оттока синехиального содержимого и появляющегося при этом воспалительного экссудата.

Особенность роста уровня баланопоститов в 2008–2009 гг. и 2010–2011 гг. напрямую также связан с большим количеством появившихся физиологических фимозов, вызывающих нарушение оттока из закрытой крайней плоти, усилением «термостатных» условий в препуциальном мешке, особенно при удлиненной крайней плоти. Остатки мочи и накопление смегмы увеличивают вероятность появления воспаления, особенно у мальчиков с отсутствием или ограничением возможности открытия головки. Снижение роста данной патологии в 2 раза (особенно в последние годы) можно объяснить её неадекватной диагностикой преимущественно за счет неправильной подготовки пациента к осмотру. Ведь четко определить и диагностировать баланопостит возможно лишь при полном открытии головки. При осмотрах школьников диагностика данной патологии проводилась только при визуальном осмотре наружного участка крайней плоти. Следует отметить, что даже сейчас (особенно при осмотрах мальчиков хирургами поликлиник) отсутствует требование врача «открыть головку полового члена», при выполнении которого диагноз не вызывает сомнения.

Стабильно высокий уровень варикоцеле в течение всего периода наблюдения объясняется наличием установленных нами факторов риска — венозной патологии по линии отца (24%) и матери (22%), наличием коррекционной терапии по восстановлению менструального цикла у матери во время беременности (11%), длительных запоров у мальчиков с момента рождения и занятия спортом со значительными нагрузками до десятилетнего возраста (11%) [4].

Диагностика варикоцеле у мальчиков требует внимательного осмотра с подтверждением наличия специфической симптоматики (симптом Иванисевича, проба Вальсальвы). В подавляющем большинстве случаев заболевание начинается исподволь, без каких-либо субъективных признаков. Только к 14–16 годам подросток можно увидеть изменения в левой половине мошонки.

Интересные, на наш взгляд, закономерности получены при диагностике крипторхизма. Значительное его количество определялось при осмотрах детей в начальных классах в 90-х годах. Тогда в районах города началась активная работа по выявлению данной патологии, начиная с роддомов. Значительно увеличилась хирургическая санация и, как видно из результатов дальнейших осмотров во Фрунзенском районе, диагностированные случаи крипторхизма у мальчиков в школах практически отсутствовали.

### Выводы

1. Андрологическая патология у мальчиков-подростков за последние годы имеет тенденцию к росту.

2. Возрастная группа подростков 14–16 лет и старше, как наиболее близких к репродуктивному возрасту, в 2013–2014 гг. характеризовалась наличием нескольких ведущих андрологических заболеваний: варикоцеле, фимоза, баланопоститов, ригидной крайней плоти, синехий и короткой уздечки.

3. При проведении диспансеризации подростков 7 и 14 лет для более эффективного выявления андрологической патологии необходимо участие одновременно урологов-андрологов, педиатров и эндокринологов.

**Литература**

1. *Гинекология: Национальное руководство* / Под ред. В. И. Кулакова, И. Б. Манухина, Г. М. Савельевой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 1072 с.
2. *Зайцев В.М. Прикладная медицинская статистика: учебное пособие* / В.М. Зайцев, В.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. — СПб.: Фолиант, 2006. — 432 с.
3. *Здоровье подростков: руководство для врачей* / Под ред. О. В. Шараповой. — СПб., 2007. — 436 с.
4. *Мирский В.Е. Руководство по детской и подростковой андрологии (организационно-клинические аспекты): руководство для врачей* / В.Е. Мирский, С.В. Ришук. — СПб.: СпецЛит, 2008. — 319 с.
5. *Мирский В.Е. Заболевания репродуктивной системы у детей и подростков (андрологические аспекты): руководство для врачей*. / В.Е. Мирский, С.В. Ришук. — СПб.: СпецЛит, 2012. — 479 с.
6. *Тер-Аванесов Г. В. Современные аспекты диагностики и лечения мужского бесплодия* // В кн.: Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению / Под ред. В. И. Кулакова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — С. 275–360.
7. *Юрьев В. К., Куценко Г. И. Общественное здоровье и здравоохранение*. — СПб.: Петрополис, 2000. — 912 с.

**Сведения об авторах:**

*Мирский Владимир Ефимович* — доктор медицинских наук; профессор кафедры акушерства и гинекологии имени С.Н. Давыдова государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: +7 911 742-43-03, e-mail: vmirski@yandex.ru

*Ришук Сергей Владимирович* — доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии имени С.Н. Давыдова государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: +7 911 232-85-63, e-mail: s.rishchuk@mail.ru

*Душенкова Татьяна Анатольевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общественного здоровья и управления здравоохранением государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: +7 921 418-89-37, e-mail: uzueva@mail.ru

*Дудниченко Татьяна Александровна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии имени С.Н. Давыдова государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: +7 921 555-81-85, e-mail: tanya62@list.ru

Материал поступил в редакцию 27.04.2015

*Мирский В.Е., Ришук С.В., Душенкова Т.А., Дудниченко Т.А. Динамика андрологической заболеваемости у школьников Фрунзенского района Санкт-Петербурга // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3(56). — С. 31–39.*

UDC 616.6

© V.E. Mirskij, S.V. Rishchuk, T.A. Dushenkova, T.A. Dudnichenko, 2015

## **DYNAMICS OF ANDROLOGICAL DISEASES IN STUDENTS OF THE FRUNZE DISTRICT OF ST. PETERSBURG**

**V.E. Mirskij, S.V. Rishchuk, T.A. Dushenkova, T.A. Dudnichenko**

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41. tel: +7 (812) 303-50-00, e-mail: rectorat@spbmapo.ru

**Abstract**

*The purpose of the study* was to analyse the prevalence and patterns of andrological diseases among schoolchildren of the Frunze district of St. Petersburg gained from the screening examinations.

*Materials and methods:* examined 19597 students of the Frunze district of St. Petersburg at the age from 7 to 17 years. The work was carried out by specialists of the Northwest andrology Institute in the period from 1998 to 2014 on the basis of school and health facilities of the district. In 1998–99 14189 people were examined, in 2008–2009 — 1660, in 2010–2011 — 2684, in 2013–2014 — 1064. Identification of andrological pathology was carried out by conventional clinical diagnostic approaches. Statistical analysis was performed using nonparametric methods (CHI-square, the coefficient of the Spearman rank correlation) and parametric (calculation of average value, variance and error, and t-student test) statistics. The calculation of these parameters was conducted using the computer software statistical processing SPSS 13, 0 [Zaitsev V. M. et al., 2006].

*Results and discussion:* the analysis of levels and patterns of andrological pathology of students gained from the screening examinations in the Frunze district for 15 years showed that andrological pathology has increased in 2 times, and in the last 2 years more than in 3 times. The inspection identified following andrological pathology: varicocele, testicular hypotrophy (usually the left), phimosis, rigid foreskin, hypospadias, cryptorchidism, posthithides various etiologies, adhesions, gynecomastia, delayed sexual development, cysts of various localization, short frenulum, inguinal-scrotal hernia, mobile testicle, hydrocele, spermatocele, metally stenosis, micropenis. Analysis of the spread dynamics of individual nosological forms showed that some of them were detected frequently enough and varied in different years in a wide range. Of particular interest are data on detection of andrological pathology depending on age. It seemed that the greatest spread of this pathology was observed in the age of 7-9 years (313, 9%) in 2013-2014 as we approach reproductive age (14-16 years of age and older) level of pathology is reduced (74, 2% with 35.8%). In the structure of andrological pathology in 2013-2014 among adolescents of 14-16 years and older the leading value had varicocele, phimosis, posthithides, rigid foreskin, adhesions and a short frenulum.

*Conclusion:* 1. Andrological pathology among adolescent boys in recent years tends to increase. 2. Age group 14-16 year olds and older, as the closest ones to reproductive age, in 2013-2014 was characterized by the presence of several leading andrological diseases: varicocele, phimosis, posthithides, rigid foreskin, synechia, and short frenum. 3. During clinical examination of adolescents of 7 and 14 years for better detection of andrological pathologies simultaneously it requires the participation of urologists and andrologists, pediatricians and endocrinologists.

**Key words:** sexual development, andrological pathology, reproductive disorders, infertility.

#### References

1. *Ginekologija: Nacional'noe rukovodstvo* / Pod red. V. I. Kulakova, I. B. Manuhina, G. M. Savel'evoj. — M.: GJeOTAR-Media, 2007. — 1072 s.
2. *Zajcev V.M. Prikladnaja medicinskaja statistika: uchebnoe posobie* / V.M. Zajcev, V.G. Lifljandskij, V.I. Marinkin. — SPb.: Foliant, 2006. — 432 s.
3. *Zdorov'e podrostkov: rukovodstvo dlja vrachej* / Pod red. O. V. Sharapovoj. — SPb., 2007. — 436 s.
4. *Mirskij V.E. Rukovodstvo po detskoj i podrostkovoju andrologii (organizacionno-klinicheskie aspekty): rukovodstvo dlja vrachej* / V.E. Mirskij, S.V. Rishchuk. — SPb.: SpecLit, 2008. — 319 s.
5. *Mirskij V.E. Zabolevanija reproduktivnoj sistemy u detej i podrostkov (andrologicheskie aspekty): rukovodstvo dlja vrachej* / V.E. Mirskij, S.V. Rishchuk. — SPb.: SpecLit, 2012. — 479 s.
6. *Ter-Avanesov G.V. Sovremennye aspekty diagnostiki i lechenija muzhskogo besplodija // V kn.: Besplodnyj brak. Sovremennye podhody k diagnostike i lecheniju* / Pod red. V. I. Kulakova. — M.: GJeOTAR-Media, 2006. — S. 275–360.
7. *Jur'ev V. K., Kucenko G. I. Obshhestvennoe zdorov'e i zdavoohranenie*. — SPb.: Petropolis, 2000. — 912 s.

#### Authors:

*Mirskij Vladimir Efimovich* — Doctor of Medical Sciences, Professor of the department of Obstetrics and Gynecology named after S.N. Davydov of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel.: +7 911 742-43-03, e-mail: vmirski@yandex.ru

*Rishchuk Sergey Vladimirovich* — Doctor of Medical Sciences, Professor of the department of Obstetrics and Gynecology named after S.N. Davydov of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel.: +7-911-232-85-63, e-mail: s.rishchuk@mail.ru

*Dushenkova Tat'jana Anatol'evna* — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the department of Public Health and Health care management of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel.: +7 921 418-89-37, e-mail: uzueva@mail.ru

*Dudnichenko Tat'jana Aleksandrovna* — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the department of Obstetrics and Gynecology of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel.: +7 921 555-81-85, e-mail: tanya62@list.ru

*Mirskij V.E., Rishchuk S.V., Dushenkova T.A., Dudnichenko T.A. Dynamics of andrological diseases in students of the Frunze district of St. Petersburg // Preventive and Clinical Medicine. — 2015.— N 3(56). — P. 31–39. (in Russian).*

## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП РИСКА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Т.В. Самсонова<sup>1</sup>, Е.А. Абумуслимова<sup>1</sup>, А.А. Горшков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Тихвинская межрайонная больница им. А.Ф. Калмыкова, г. Тихвин, Россия

<sup>1</sup> Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, тел. (812) 303-50-00, факс (812) 303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области «Тихвинская межрайонная больница имени А.Ф. Калмыкова», Россия, 187553, Ленинградская область, г. Тихвин, ул. Карла Маркса, д. 68, тел. (81367) 72-190, факс: (81367) 72-190, e-mail: sekretar@crbtikhvin.org Этот адрес электронной почты защищен от спам-ботов. У вас должен быть включен JavaScript для просмотра.

### Реферат

**Цель исследования:** изучение медико-социальных особенностей и факторов риска основных видов жизнедеятельности, влияющих на показатели качества жизни городских жителей и формирование хронической легочной патологии у жителей Санкт-Петербурга.

**Материалы и методы.** Среди репрезентативной выборки (3032 жителя Санкт-Петербурга), отобранной путем стратифицированной кластерной рандомизации, проводилось медико-социологическое исследование с использованием специализированного опросника ВОЗ «Burden of major Respiratory Diseases Who Survey» для выявления факторов риска основных видов жизнедеятельности, наличия респираторных симптомов и заболеваний органов дыхания. С целью изучения качества и эффективности лечения больных с хроническими заболеваниями легких проводилось исследование среди 369 чел., госпитализированных в специализированное пульмонологическое отделение многопрофильного стационара Санкт-Петербурга, по программе клинико-организационного и медико-социального изучения эффективности лечения на основе оценки динамики показателей качества жизни.

Статистическая обработка данных проводилась с расчетом статистических коэффициентов достоверности и взаимосвязи выявленных закономерностей.

**Результаты.** По результатам скрининг-анкетирования выявлен высокий удельный вес жителей Санкт-Петербурга с наличием донозологических состояний и респираторных симптомов (34,1%). На формирование хронической бронхолегочной патологии и эффективность лечения больных значительное влияние оказывают неблагоприятные факторы риска окружающей среды, условия производственной деятельности, условия проживания, образа жизни семьи, недостаточный уровень медицинской информированности, медико-социальной и профилактической активности городских жителей, поздняя обращаемость за медицинской помощью, наличие сопутствующих заболеваний и др. По результатам исследования определены группы риска городских жителей, нуждающихся в различных видах и объеме клинико-диагностических обследований и видах специализированной терапии. Анализ динамики изменений показателей качества жизни, связанного со здоровьем, свидетельствует о том, что наличие заболеваний органов дыхания у значительной части городских жителей (23,1%) способствует ухудшению показателей физического функционирования, социально-бытовой адаптации и способности к самообслуживанию, эмоционального благополучия, выраженности симптомов и болезненных состояний. Доказана высокая эффективность лечения больных с хроническими обструктивными болезнями легких в специализированном пульмонологическом стационаре многопрофильной больницы со значительным улучшением в динамике клинико-функциональных состояний и основных видов функционирования в структуре качества жизни.

**Заключение.** В Санкт-Петербурге определяется высокая распространенность хронических заболеваний легких, что значительно превышает официальные статистические данные по обращаемости населения за медицинской помощью на поликлиническом этапе. Отмечается гиподиагностика бронхолегочной патологии, что увеличивает вероятность формирования хронической патологии, ухудшает клиническое состояние и выраженность клинических симптомов. Выявлена зависимость между особенностями формирования хронических заболеваний органов дыхания, факторами риска и качеством жизни городских жителей. На этапах формирования бронхолегочной патологии значительно ухудшаются показатели качества жизни больных, уровень удовлетворенности доступностью и качеством медицинской помощи, возрастает удельный вес больных в состоянии психоэмоционального дискомфорта. В процессе лечения в специализированном пульмонологическом стационаре отмечено улучшение клинико-функциональных состояний и показателей качества жизни городских жителей.

**Ключевые слова:** хронические респираторные заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких, факторы риска, качество жизни, эффективность стационарного лечения.



## Введение

В современных социально-экономических и экологических условиях мегаполиса повышается роль факторов риска жизнедеятельности и образа жизни, влияющих на формирование хронической бронхолегочной патологии среди различных групп населения. Проведенные клинико-статистические исследования в России свидетельствуют о значительной колеблемости показателей распространенности хронических респираторных заболеваний в различных субъектах страны [3].

За последнее десятилетие распространенность хронической обструктивной болезни легких имеет тенденцию к росту, что обусловлено сохраняющимся воздействием ведущих факторов риска окружающей среды и производственной деятельности, особенностями образа жизни и изменениями возрастной структуры населения [10].

В Санкт-Петербурге наблюдается рост смертности от респираторной патологии. Основными причинами смертности от болезней органов дыхания являются пневмония и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Сохраняется рост смертности в связи с хроническими заболеваниями легких (ХЗЛ) среди старших возрастных групп.

Существует необходимость совершенствования методов медико-социального анализа особенностей формирования хронических заболеваний органов дыхания, влияющих на качество жизни различных групп населения и эффективность медико-профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий [7].

**Цель** исследования: изучение медико-социальных особенностей и факторов риска основных видов жизнедеятельности, влияющих на показатели качества жизни городских жителей и формирование хронической легочной патологии у жителей Санкт-Петербурга.

## Материалы и методы

Среди 3032 городских жителей проводилось медико-социологическое исследование с использованием специализированного опросника ВОЗ «Burden of major Respiratory Diseases Who Survey», проводимого под руководством НИИ пульмонологии при СПбГУ им. акад. И.П. Павлова, в рамках программы GARD (Глобального альянса против хронических респираторных заболеваний) для выявления факторов риска основных видов жизнедеятельности, наличия респираторных симптомов и заболеваний органов дыхания [2, 9]. Программа скрининг-анкетирования содержала 24 вопроса, касающихся различных медико-демографических показателей, факторов риска, наличия респираторных симптомов и заболеваний органов дыхания и сопутствующей патологии у городских жителей.

Диагностику хронических респираторных заболеваний проводили в соответствии с критериями, разработанными экспертами ВОЗ: для бронхиальной астмы – в соответствии с критериями GINA; для аллергического ринита – в соответствии с критериями ARIA; хронический бронхит определяли при наличии кашля с выделением мокроты на протяжении не менее трех месяцев в течение двух лет, а ХОБЛ диагностировали согласно критериям GOLD [2, 6].

Кроме того, с целью изучения качества и эффективности лечения больных с хроническими заболеваниями органов дыхания было обследовано 369 больных, проходивших лечение в специализированном пульмонологическом стационаре. Среди них анализировались показатели качества жизни (в баллах) в динамике на этапах формирования и лечения хронических заболеваний органов дыхания (физическое функционирование, условия жизнедеятельности, социально-бытовая адаптация и степень самообслуживания, психоэмоциональное состояние, рекреационная деятельность и профилактическая активность, медицинская информированность и деятельность по укреплению здоровья, выраженность симптомов и влияние болезни на виды функционирования, оценка качества и эффективности деятельности медицинских учреждений, субъективная общая оценка здоровья и качества жизни как городского жителя). Исследование проводилось по клинико-организационной и медико-социальной программе, разработанной на кафедре общественного здоровья и здравоохранения, в динамике среди городских жителей с наличием хронических заболеваний органов дыхания на этапах формирования и лечения заболеваний [5]. На основании представленной медико-социальной и субъективной оценки основных видов жизнедеятельности и социально-гигиенического функционирования городские жители были распределены по группам риска (благополучия, относительного и абсолютного). В процессе обследования изучались особенности организации пульмонологической специализированной помощи в Санкт-Петербурге, удовлетворенность пациентов доступностью, качеством и эффективностью лечения.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием ПО «Stata12» (sampsi) и MS Excel 10 с использованием показателей вариационной статистики: рассчитывали интенсивные, экстенсивные коэффициенты, коэффициент корреляции Пирсона, доверительные интервалы статистических величин.

## Результаты и их обсуждение

По результатам скрининг-анкетирования городских жителей Санкт-Петербурга средний возраст обследованных составил  $46,8 \pm 0,57$  лет (мужчин  $48,3 \pm 0,93$  лет, женщин  $46,0 \pm 0,73$  при  $p = 0,05$ ). Установлено, что среди обследованных городских жителей преобладали возрастные группы от 50 до 59 лет (26,2%), от 60 до 69 лет (22,6%), от 40 до 49 лет (20,9%) с большей долей обследованных женщин (62,5%).

Полученные данные свидетельствуют о значительном удельном весе среди обследованных городских жителей, имеющих респираторные симптомы (34,1%). Среди женщин удельный вес симптомов ХЗЛ (учитывалось наличие хотя бы одного симптома) составил 28,4%, среди мужчин – 43,7%.

Среди жителей с признаками хронических респираторных заболеваний средний возраст составил  $50,2 \pm 0,94$  года (из них у женщин –  $48,6 \pm 1,3$  года, у мужчин –  $52,0 \pm 1,34$  года при  $p = 0,05$ ). Среди выявленных симптомов хронических респираторных заболеваний преобладает кашель (27,5%) и одышка (24,1%), насморк (20,4% – за исключением насмор-

ка простудного характера), приступы свистящего или хрипящего дыхания, сопровождающиеся чувством нехватки воздуха (19,9%), выделение мокроты (19,2%) и др.

Исследование показало, что большинство опрошенных с респираторными симптомами отмечают кашель и выделение мокроты на протяжении 10 лет (68,7% и 65,8% соответственно). При этом 11,3% городских жителей отмечали длительность наличия кашля с мокротой более трех месяцев подряд в течение года на протяжении двух лет и более, что характерно для хронического бронхита. При этом у значительной части обследованных (26,3%) первые признаки хронического бронхита проявлялись после 30 лет с максимальным проявлением в возрасте 40–49 лет.

Установлено, что симптомы свистящего дыхания или хрипов в грудной клетке, сопровождавшиеся чувством затруднения дыхания, начинают проявляться в возрастных группах 40–49 лет (21,6% от числа имеющих данный симптом) и 50–59 лет (20,1%). Средний возраст дебюта бронхиальной астмы составил  $49,9 \pm 1,26$  лет ( $p = 0,05$ ).

Выявлен значительный удельный вес городских жителей с наличием отягощенного аллергического анамнеза (20,4%). По данным НИИ пульмонологии СПбГМУ им. И.И. Павлова, при проведении спирометрии после скрининг-анкетирования у обследованных городских жителей группы риска (244 чел. – 8,0% от общего числа обследованных) дополнительно были выявлены признаки хронической обструктивной болезни легких у 97 чел. (3,2%).

Анализ полученных данных показал достаточно высокий уровень распространения факторов риска, способствующих развитию хронических респираторных заболеваний [1, 4]. Курение сигарет в прошлом отметили 33,5% опрошенных жителей, более половины опрошенных (65,7%) продолжают курить в настоящее время, а воздействие факторов риска профессиональной деятельности с длительным воздействием запыленности и загазованности на рабочем месте отметили 11,5% обследованных городских жителей.

Проведение скрининг-анкетирования позволило распределить обследованных городских жителей (с учетом выраженности клинико-функциональных изменений, донозологических состояний и симптомов) по группам риска, определяющим потребность в различных видах клинико-диагностических обследований, консультативной и лечебной (поликлинической и стационарной) медицинской помощи. Среди репрезентативной группы городских жителей Санкт-Петербурга была выделена группа благополучия, не имеющих значимых факторов риска пульмонологической патологии и признаков заболеваний (1753 чел. – 57,8%), нуждающихся только в повышении уровня медицинской информированности и профилактического консультирования в центре здоровья или поликлиники. Вторую группу риска (относительного риска) составили городские жители (1035 чел. – 34,1%), которые имели воздействие и выраженность факторов риска, наличие симптомов, но редко обращающихся за медицинской помощью по поводу острых форм заболеваний органов дыха-

ния. Такой группе пациентов рекомендовано дополнительное клиническое консультирование, или клинико-диагностическое обследование в поликлинических условиях. К третьей группе (абсолютного риска) были отнесены городские жители, имеющие частое (или выраженное) воздействие факторов риска, наличие симптомов и клинических проявлений, характерных для хронических заболеваний органов дыхания и частые обращения за медицинской помощью (244 чел. – 8,1%). Таким городским жителям необходима дифференциальная диагностика, рекомендованы дополнительные клинико-диагностические обследования и лечение в специализированном пульмонологическом стационаре.

В связи с выявленными факторами риска образа жизни и окружающей среды у городских жителей группы абсолютного риска и больных с наличием хронической патологии возникает необходимость изучения динамики клинико-функциональных, психоэмоциональных изменений и динамики показателей качества жизни в процессе стационарного лечения [8].

На третьем этапе с целью изучения эффективности лечения среди госпитализированных больных в специализированном стационаре многопрофильной клинической больницы (369 чел.) проводилось медико-социальное изучение основных видов жизнедеятельности, клинико-функциональных изменений и динамики показателей качества жизни (по видам функционирования) до и после лечения. Клинико-организационное и медико-социальное изучение эффективности лечения и динамики показателей качества жизни при заболеваниях органов дыхания проводилось по специальной программе (13 шкал по видам функционирования с признаками и градациями признаков для получения количественных и качественных показателей). Эти программные характеристики оценивались по 100-балльной системе, что позволило дать количественную оценку качественным признакам. При этом принято, чем выше балл по отдельным шкалам и по обобщенной итоговой шкале качества жизни, тем лучше показатель качества жизни.

В процессе исследования выявлено, что наибольший удельный вес среди госпитализированных в специализированный стационар составляют женщины (63,5%) с преобладанием возрастной группы старше 60 лет (63,3%). Структура заболеваемости представлена хронической обструктивной болезнью легких (41,1%), бронхиальной астмой (36,7%), хроническим бронхитом (20,1%) и др. Результаты медико-социологического обследования свидетельствуют о том, что большинство пациентов (49,9%) даже в процессе стационарного лечения продолжают курить, причем половина из них имеет хроническую обструктивную болезнь легких и бронхиальную астму. Проведенное исследование свидетельствует о том, что наличие хронического заболевания значительно ухудшает показатели качества жизни, особенно физического функционирования, психоэмоционального состояния, степени самообслуживания и адаптации, рекреационной деятельности, субъективной оценки выраженности клинико-функциональных изменений и болезненных состояний. Уже на этапах диагностики

хронических заболеваний легких у 23,1% пациентов значительно ухудшились показатели психоэмоционального неблагополучия, а более половины опрошенных (61,5%) испытывают умеренную тревогу или депрессию (группа относительного риска). При этом психологическое состояние в течение последнего года после выявления заболевания органов дыхания у 58,0% заболевших значительно снизило уровень их рекреационной деятельности, социальной активности и возможностей часто проводить свободное время с семьей.

При проявлении выраженных симптомов бронхолегочной патологии у большинства пациентов (59,2%) в процессе трудовой деятельности значительно снизилась работоспособность, появилась повышенная утомляемость к концу рабочего дня (группа относительного риска), однако 38,5% пациентов не прекратили свою трудовую деятельность и продолжили работать. До начала лечения в стационаре у значительной части (31,2%) городских жителей при выполнении хозяйственно-бытовой деятельности дома и самообслуживании появилась необходимость значительно ограничивать физические нагрузки.

Результаты медико-социологического исследования свидетельствуют о низком уровне медицинской информированности и медико-социальной активности пациентов с наличием хронических заболеваний органов дыхания. Эта группа больных имеет неблагоприятные показатели (группа абсолютного риска) по обращаемости за медицинской помощью (через 3–6 месяцев и более после проявления признаков заболевания), а более половины обследованных (59,3%) не имеют достаточных знаний о факторах риска и значимости основных симптомов заболеваний органов дыхания, имеют низкий уровень медико-социальной и профилактической активности для устранения воздействия установленных факторов риска.

На догоспитальном этапе у городских жителей с заболеваниями органов дыхания были наиболее выражены такие клиничко-функциональные изменения и симптомы как частое повышение температура тела (52,0%), кашель и выделение мокроты (47,7%), повышенная потливость (42,9%), приступы свистящего дыхания (38,5%), боли в грудной клетке (55,3%) и др. Большая доля пациентов с хроническими заболеваниями легких (63,1%) болели острыми респираторными заболеваниями 2–3 раза в год и чаще (группа риска).

При субъективной оценке динамики клинического состояния больных после проведенного стационарного лечения установлено, что у половины пациентов (47,7%) с заболеваниями органов дыхания в процессе лечения значительно уменьшилась выраженность и кратность проявления симптомов и болезненных состояний, улучшились показатели психоэмоционального состояния (тревожности, страха, депрессии, неуверенности), улучшились показатели качества жизни по показателям физического функционирования, социальной адаптации, субъективной оценки жизнеспособности и общей оценки здоровья и качества жизни как городского жителя. Результаты клиничко-статистического анализа свидетельствуют о трудностях первичной диф-

ференциальной диагностики хронических заболеваний органов дыхания. Большой части больных ХОБЛ (70,7%) диагноз был поставлен только после дополнительного клиничко-диагностического обследования и консультирования.

В процессе лечения болезней органов дыхания в специализированном стационаре у 52,8% больных с хронической обструктивной болезнью легких и бронхиальной астмой значительно улучшились показатели физического функционирования (группа благополучия), а у 23,8% пациентов показатели физического функционирования не изменились (группа относительного риска), отмечается значительное снижение уровня тревоги и депрессии у пациентов в стационарных условиях, а у 22,2% больных осталось состояние легкого беспокойства, и у 49,8% пациентов улучшились показатели уверенности в эффективности стационарного лечения (группа благополучия).

За время проведения лечебно-оздоровительных мероприятий в пульмонологическом специализированном стационаре у пациентов значительно повысились показатели физической активности и работоспособности (40,2%), улучшились общие показатели здоровья (19,5%), оптимизировалось общее психоэмоциональное состояние (26,8%), повысился уровень медицинской информированности о профилактике факторов риска образа жизни, о способах коррекции своего состояния, поддержания и укрепления здоровья, установок на здоровый образ жизни (9,2%), социальной защищенности и социальной активности (2,7%), появилось чувство возможности возобновления трудовой деятельности (1,6%). При этом у 32,8% пациентов значительно повысился уровень удовлетворенности качеством своей жизни, улучшились показатели жизнеспособности и жизнеспособности. Однако, при комплексной оценке качества жизни к концу стационарного лечения только 14,9% больных остались вполне удовлетворены своим качеством жизни как городского жителя, 67,5% частично удовлетворены основными видами функционирования и своей жизнедеятельностью, а 17,6% остаются озабоченными своим состоянием здоровья, качеством жизни и не удовлетворены эффективностью медицинской помощи.

При балльной оценке качества жизни по различным шкалам функционирования установлено, что неблагоприятные показатели качества жизни отмечаются по шкале медицинская деятельность по укреплению здоровья –  $37,8 \pm 1,33$  (группа абсолютного риска), физического функционирования –  $49,2 \pm 1,3$  (группа абсолютного риска), профилактическая активность и рекреационная деятельность ( $44,5 \pm 0,74$ ) и др.

Основная часть пролеченных (73,9%) полностью удовлетворена доступностью, качеством и эффективностью стационарного лечения в специализированном пульмонологическом стационаре многопрофильной больницы (группа благополучия). При субъективной оценке доступности, своевременности и качества пульмонологической помощи выявлено, что значительная часть (29,3%) стационарных больных с заболеваниями органов дыхания не получали оздоровительных рекомендаций и лечебно-восстановительного лечения в медицинских учреждениях

на этапах диагностики и лечения в условиях поликлиники, а 23,6% пациентов получали некоторые виды медицинской помощи в поликлинике только с целью уменьшения воспалительного процесса и болевых проявлений.

Выявлен высокий удельный вес городских жителей, нуждающихся в дополнительных видах медицинской помощи после стационарного лечения, в санаторно-курортном лечении (28,7%), в дополнительных диагностических обследованиях, лечении и коррекции своего состояния у кардиологов (17,9%), неврологов (13,5%), эндокринологов (9,8%), акушеров-гинекологов (4,9%), офтальмологов (2,5%), оториноларингологов (2,4%), хирургов (1,6%), гастроэнтерологов (2,7%) и др.. Выявлен высокий удельный вес (39,0%) пролеченных больных, которые регулярно обращались за дополнительными медицинскими услугами, консультациями и лечением в коммерческих медицинских центрах, так как не были достаточно удовлетворены медицинским обслуживанием на поликлиническом этапе лечения.

### Заключение

В Санкт-Петербурге установлен высокий удельный вес жителей с выраженными симптомами хронических заболеваний органов дыхания, определяется высокая распространенность хронических заболеваний легких, что значительно превышает официальные статистические данные по обращаемости населения за медицинской помощью на поликлиническом этапе.

На особенности формирования хронической бронхолегочной патологии и эффективность лечения больных значительное влияние оказывают неблагоприятные факторы риска окружающей среды, условия производственной деятельности, условия проживания, образа жизни семьи, недостаточный уровень медицинской информированности, медико-социальной и профилактической активности городских жителей, поздняя обращаемость за медицинской помощью, наличие сопутствующих заболеваний и др.

Выявлена зависимость между особенностями формирования хронических заболеваний органов дыхания, факторами риска и качеством жизни городских жителей. На этапах формирования бронхолегочной патологии значительно ухудшаются показатели качества жизни больных, уровень удовлетворенности доступностью и качеством медицинской помощи на этапах амбулаторно-поликлинического и стационарного обслуживания, возрастает удельный вес больных в состоянии психоэмоционального дискомфорта.

В процессе лечения в специализированном пульмонологическом стационаре доказана высокая эффективность лечения больных с хроническими обструктивными болезнями легких в динамике клинико-функциональных состояний и основных видов функционирования в структуре качества жизни городских жителей. За время проведения лечебно-оздоровительных мероприятий в пульмонологическом специализированном стационаре у пациентов значительно повысились показатели физической активности и работоспособ-

ности, улучшились общие показатели здоровья, оптимизировалось общее психоэмоциональное состояние, уровень медицинской информированности о профилактике факторов риска образа жизни, о способах коррекции своего состояния, поддержания и укрепления здоровья, установок на здоровый образ жизни, социальной защищенности и социальной активности, появилось чувство возможности возобновления трудовой деятельности, повысился уровень удовлетворенности качеством своей жизни, улучшились показатели жизнеспособности и жизнерадостности.

Важнейшим в лечении больных заболеваниями органов дыхания является раннее выявление донозологических состояний, повышение уровня медицинской информированности и медицинской активности, устранение факторов риска социально-гигиенического и других видов функционирования. Полученные данные могут быть использованы для разработки рекомендаций, направленных на совершенствование системы раннего выявления хронических обструктивных заболеваний легких и повышение эффективности лечения больных, изучения и улучшения качества жизни пациентов.

### Литература

1. *Вероятные факторы риска развития ХОБЛ у женщин* / Н.А. Кузубова, Е.А. Киселева, О.Н. Титова, Л.Ф. Ковалева // Вестник СПбГУ. — Сер. 11. — 2013. — Вып. 2. — С. 47-57.
2. *Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.)* / Пер. с англ. под ред. А.С.Белевского. — М.: Российской респираторное общество, 2014. — 92 с.
3. *Заболевания органов дыхания на Дальнем Востоке России: эпидемиологические и социально-гигиенические аспекты* / В.П. Колосов, Л.Г. Манакон, П.Ф. Кики, Е.В. Полянская. — Владивосток.: Дальнаука, 2013. — 220 с.
4. *Илькович М.М. Борьба с табакокурением как основа профилактики хронической обструктивной болезни легких* / М.М. Илькович, Н.А. Кузубова, Е.А. Киселева // Пульмонология. — 2010. — № 2. — С. 37-39.
5. *Лучкевич В. С. Качество жизни как объект системного исследования и интегральный критерий оценки здоровья и эффективности медико-профилактических и лечебно-реабилитационных программ* / В. С. Лучкевич // Актовая речь. — СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2011. — 86 с.
6. *Справочник по пульмонологии* / под ред. А.Г. Чучалина, М.М. Ильковича. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2014. — 928 с.
7. *Федосеев Г.Б. Учет психосоматического статуса как одно из условий эффективного лечения и контролируемого течения бронхиальной астмы* / Г.Б. Федосеев, В.И. Трофимов, М.В. Елисеева // Терапевтический архив. — 2012. — Т. 84, № 11. — С. 99-103.
8. *Шакирова О.В. Медико-патогенетическое и фармакоэкономическое обоснование диагностики, лечения и системы организационно-реабилитационных мероприятий среди больных хронической*

обструктивной болезнью легких : автореф. дис. ... докт. мед. наук. / О.В. Шакирова. – Санкт-Петербург, 2007. – 48 с.

9. Chuchalin A., Khaltayev N., Antonov N., Galkin D., Manakov L., Antonini P., Murphy M., Solodovnikov A., Bousquet J., Pereira M., Demko I. Chronic respiratory

diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation // International Journal of COPD, 2014, no 9, pp. 963-974.

10. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med 2006; 3:e442.

#### Сведения об авторах:

*Самсонова Татьяна Васильевна* – ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, тел.: (812) 303-50-00, +7-911-219-46-14, e-mail: tatyana.samsonova@szgmu.ru

*Абумуслимова Елена Андреевна* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: (812) 303-50-00, +7-905-221-98-50, e-mail: elena.abumuslimova@szgmu.ru

*Горшков Александр Александрович* – главный врач Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Тихвинская межрайонная больница имени А.Ф. Калмыкова», Россия, 187553, Ленинградская область, город Тихвин, ул. Карла Маркса, д. 68, тел.: (81367) 72-190, факс: (81367) 72-190, e-mail: sekretar@sbtkhvin.org Этот адрес электронной почты защищен от спам-ботов. У вас должен быть включен JavaScript для просмотра.

Материал поступил в редакцию 25.09.2015

*Самсонова Т.В., Абумуслимова Е.А., Горшков А.А. Медико-социальные особенности формирования групп риска и качества жизни городских жителей с заболеваниями органов дыхания // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 40–46.*

UDC 614.1:616.2-036.12(470.23)

© T.V. Samsonova, E.A. Abumuslimova, A.A. Gorshkov, 2015

## MEDICO-SOCIAL FEATURES OF RISK GROUPS FORMATION AND THE QUALITY OF LIFE OF URBAN RESIDENTS WITH RESPIRATORY DISEASES

T.V. Samsonova<sup>1</sup>, E.A. Abumuslimova<sup>1</sup>, A.A. Gorshkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Interdistrict Tikhvin hospital named after A. F. Kalmykov, Tikhvin, Russia

<sup>1</sup> State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41. tel: 8(812) 303-50-00, fax: 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

<sup>2</sup> State budget health care institution of Leningrad region «Tikhvin inter-district hospital named after A. F. Kalmykov», Russia, 187553, Leningrad region, Tikhvin, Karl Marx str., 68, тел. (81367) 72-190, fax: (81367) 72-190, e-mail: sekretar@sbtkhvin.org Этот адрес электронной почты защищен от спам-ботов. У вас должен быть включен JavaScript для просмотра.

#### Abstract

*Purpose:* to study medical and social characteristics and risk factors of the major life functioning that can effect on Health-Related Quality of Life (HRQoL) of urban residents and can lead to the formation of chronic pulmonary disease among Saint-Petersburg residences.

*Materials and methods.* Medico-sociological study was organized with 3032 St. Petersburg residents which were selected by stratified cluster randomization. Presence of respiratory symptoms and lung diseases were identified by WHO specialized questionnaire “Burden of major Respiratory Diseases Who Survey”. Socio-statistical study of quality and efficiency of medical aid was conducted among 369 patients hospitalized at a specialized pulmonological department of the St. Petersburg multi-profile hospital. Program for clinical-organizational and treatment efficiency with estimation of dynamics of HRQoL indicators for chronic respiratory diseases was used. Statistical data processing was performed with calculation of reliability and correlation coefficients of the revealed patterns.

*Results.* The results of the screening survey identified a high proportion of St. Petersburg residents with prenosological conditions and presence of respiratory symptoms (34,1%). Adverse environmental risk factors, occupational hazards, living accommodations, family lifestyle, insufficient level of medical awareness, low level of medico-social and preventive activity of urban residents, their late appealability for medical aid, presence of concomitant diseases have a significant impact for the formation of chronic respiratory diseases and the effectiveness of treatment. It was determined risks groups of urban residents that need different types and amount of clinical diagnostic examinations and specialized treatment. The analysis of dynamics of HRQoL showed that the presence of respiratory diseases in a significant proportion of urban residents (23,1 %) contributes

to the exacerbation of physical functioning, social adaptation and self-service ability, emotional wellbeing, diseases symptoms manifestations and unhealthy status. It's proved high efficiency of treatment with a significant improvement in the dynamic of clinical-functional condition and parameters of HRQoL.

**Conclusion.** There is defined a high prevalence of chronic respiratory disease in St.-Petersburg region what is significantly higher than the official statistical data. There is hypodiagnostic of chronic respiratory diseases that increases possibility for forming of chronic kind of illnesses, can aggravate personal physical condition and diseases symptoms. There is correlation between the features of formation of chronic respiratory diseases, risk factors and quality of life of urban residents. Pulmonary diseases development lead to significantly declining quality of life, satisfaction level of accessibility and quality of medical care among patients and increasing a share of people with emotional discomfort. Treatment in a specialized hospital showed a positive trend of these indicators.

**Key words:** chronic respiratory diseases, chronic obstructive pulmonary disease, risk factors, quality of life, effectiveness of inpatient treatment.

#### References

1. *Veroyatnye faktory riska razvitiya HOBL u zhenshhin* / N. A. Kuzubova, E. A. Kiseleva, O. N. Titova, L.F. Kovaleva // Vestnik SPBGU. – Ser. 11. – 2013. – Vyp. 2. – S. 47-57.
2. *Global'naja strategija diagnostiki, lechenija i profilaktiki hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih* (peresmotr 2014 g.) / Per. s ang. pod red. A.S.Belevskogo. - M.: Rossijskoj respiratornoe obshhestvo, 2014. – 92 s.
3. *Zabolevanija organov dyhanija na Dal'nem Vostoke Rossii: jepidemiologicheskie i social'no-gigienicheskie aspekty* / V.P. Kolosov, L.G. Manakov, P.F. Kiku, E.V. Poljanskaja. – Vladivostok.: Dal'nauka, 2013. – 220 s.
4. *Il'kovich M.M. Bor'ba s tabakokurenijem kak osnova profilaktiki hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih* / M.M. Il'kovich, N.A. Kuzubova, E.A. Kisileva // Pul'monologija. – 2010. – № 2. – S. 37-39.
5. *Luchkevich V.S. Kachestvo zhizni kak ob'ekt sistemnogo issledovanija i integral'nyj kriterij ocenki zdorov'ja i jeffektivnosti mediko-profilakticheskijh i lecebno-reabilitacionnyh programm* / V. S. Luchkevich // Aktovaja rech'. – SPb. : SPbGMA im. I.I. Mechnikova, 2011. – 86 s.
6. *Spravochnik po pul'monologii* / pod red. A.G. Chuchalina, M.M. Il'kovicha. – M.: GJeOTAR – Media, 2014. – 928 s.
7. Fedoseev G.B. Uchet psihosomaticeskogo statusa kak odno iz uslovij jeffektivnogo lechenija i kontroliruemogo techenija bronhial'noj astmy / G.B. Fedoseev, V.I. Trofimov, M.V. Eliseeva // Terapevticheskij arhiv. – 2012. – T. 84, № 11. – S. 99-103.
8. *Shakirova O.V. Mediko-patogeneticheskoe i farmakoeconomiceskoe obosnovanie diagnostiki, lechenija i sistemy organizacionno-reabilitacionnyh meroprijatij sredi bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih* : avtoref. dis. ... dokt. med. nauk. / O.V. Shakirova. – Sankt-Peterburg, 2007. – 48 s.
9. *Chuchalin A., Khaltaev N., Antonov N., Galkin D., Manakov L., Antonini P., Murphy M., Solodovnikov A., Bousquet J., Pereira M., Demko I. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation* // International Journal of COPD, 2014, no 9, pp. 963-974.
10. *Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med* 2006; 3:e442.

#### Authors:

*Samsonova Tatjana Vasilievna* – Assistant of Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation n. 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel. 8(812) 543-19-80, e-mail: tatyana.samsonova@szgmu.ru

*Abumuslimova Elena Andreevna* – Candidate of Sciences, Associate Professor Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41, tel. 8(812) 543-19-80, e-mail: elena.abumuslimova@szgmu.ru

*Gorshkov Aleksandr Aleksandrovich* – chief physician of the State budgetary health care institution of Leningrad region “Tikhvin inter-district hospital named after A. F. Kalmykov,” Russia, 187553, Leningrad region, Tikhvin, Karl Marx str., 68, тел. (81367) 72-190, fax: (81367) 72-190, e-mail: sekretar@crbtikhvin.org

Accepted 25.09.2015

*Samsonova T.V., Abumuslimova E.A., Gorshkov A.A. Medico-social features of risk groups formation and the quality of life of urban residents with respiratory diseases // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 40–46. (in Russian)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КАК КРИТЕРИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В ОТДЕЛЕНИИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И РЕАНИМАЦИИ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ БОЛЬНИЦ

Д.С. Тягунов, В.С. Лучкевич, М.В. Авдеева, Н.Т. Гончар

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, тел. (812) 303-50-00, факс (812) 303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Реферат

**Введение.** Структура больных, тяжесть их состояния и специфические особенности лечебно-реанимационного процесса в значительной мере влияют на длительность и эффективность лечения в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Поэтому на этапах лечебного процесса необходимо обоснование организационных мероприятий по обеспечению преемственности клинко-диагностических и лечебно-реанимационных мероприятий, психологической коррекции и улучшения качества жизни.

**Материал и методы.** По данным первичной формы 003/у изучено клиническое состояние 200 больных отделений реанимации и интенсивной терапии многопрофильных больниц. С помощью специально разработанной программы проведено изучение основных видов функционирования в структуре качества жизни 150 больных.

**Результаты.** Лица моложе 60 лет чаще попадают в больницу на основе экстренной госпитализации, чем лица старше 60 лет ( $p < 0,05$ ). Средняя длительность пребывания больных в отделении реанимации и интенсивной терапии составляет  $2,89 \pm 0,12$  суток. При этом на 1 больного в среднем приходится до  $13,85 \pm 0,68$  исследований. После проведения комплекса интенсивных лечебно-реанимационных мероприятий показатели качества жизни у большинства пациентов улучшаются ( $p < 0,01$ ), особенно показатели психоэмоционального состояния, выраженности болевого синдрома, способности к самообслуживанию и др. Однако часть больных продолжает нуждаться в дальнейшей психологической коррекции со стороны медицинского персонала и поддержке членов своей семьи. У пациентов блока интенсивной терапии и реанимации основная часть показателей качества жизни находится во взаимосвязи с доступностью медицинской помощи ( $r = 0,8$ ;  $p < 0,05$ ), отношением медицинского персонала ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ), уровнем психологической поддержки ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ), выраженностью психоэмоциональных переживаний, тревоги и депрессии ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,05$ ), удовлетворённостью своевременностью и качеством медицинской помощи ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ) и необходимостью приёма лекарственных препаратов ( $r = 0,36$ ;  $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Качество жизни и удовлетворённость результатами лечения зависят от качества и эффективности медицинской помощи, отношения медицинского персонала к своим профессиональным обязанностям, полноты использования имеющихся в отделении диагностических возможностей, степени психоэмоциональной коррекции со стороны медицинских работников и поддержки членов семьи.

**Ключевые слова:** качество жизни, отделение реанимации и интенсивной терапии, медико-социальная характеристика больных, эффективность и качество лечения.

### Введение

Отделение реанимации и интенсивной терапии является обязательным подразделением любого учреждения, оказывающего населению специализированную медицинскую помощь [7]. Основными причинами пребывания пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии, как правило, являются развитие критических состояний из-за тяжёлых заболеваний, травм, ожогов, интоксикации, послеоперационных осложнений, а также необходимость непрерывного динамического наблюдения и ухода после хирургического вмешательства [4, 10]. Пребывание пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии может сопровождаться выраженным психоэмоциональным стрессом, вследствие чего воз-

растает риск появления психических расстройств, когнитивных нарушений и ухудшения качества жизни [3]. Среди основных психогенных факторов для пациента, находящегося в отделении реанимации и интенсивной терапии, следует отметить осознание тяжести своей болезни, резкое ограничение физической активности, состояние собственной беспомощности, а также крайне тяжёлую в психологическом плане атмосферу реанимационного отделения, обусловленную ощущением полной физической и психологической зависимости от профессиональной деятельности медицинского персонала [8, 9, 12]. Кроме того, на общее самочувствие и качество жизни реанимационных больных оказывает влияние состояние перфузии головного мозга, выраженность

интоксикационного и болевого синдрома, наличие фоновой органической патологии [11]. Интенсивное воздействие лекарственных препаратов, применяемых в процессе коррекции состояния здоровья, также может иметь негативные последствия для когнитивной функции. Отрицательными последствиями могут оборачиваться и многие другие факторы, с которыми вынужден соприкасаться практически каждый больной, по разным причинам попадающий в отделение реанимации и интенсивной терапии [6, 13]. Все рискообразующие факторы условно можно подразделить на две большие категории: прямые, т.е. непосредственно воздействующие на состояние пациента (инъекции, инфузии, катетеризация, перевязки, аппаратная поддержка, инструментально-диагностические процедуры и др.), и косвенные, которые воздействуют на пациента опосредованно (ограничение объёма двигательной активности, болевой синдром, необходимость строгого постельного режима, отсутствие нательного белья и др.) [1, 2]. Вместе с тем, само по себе незнание, а порой и непонимание пациентами особенностей лечебного режима в отделении не так уж редко становится причиной возникновения серьёзных осложнений, представляющих большую опасность для их жизни [5]. Это обуславливает необходимость комплексного медико-социального анализа влияния специфических особенностей лечебно-реанимационного процесса на качество жизни пациентов и эффективность лечения.

**Цель** исследования: обосновать медико-социальные и клиничко-организационные мероприятия, направленные на улучшение качества жизни и эффективность лечения больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии городских многопрофильных больниц.

#### Материалы и методы

Исследование проводилось на базе отделений реанимации и интенсивной терапии типичных крупных многопрофильных больниц (2013–2014 гг.). Набор пациентов в группу наблюдения осуществлялся сплошным методом. Источником информации о медико-социальных характеристиках больных, лечащихся в отделениях реанимации и интенсивной терапии, являлись данные первичной формы 003/у «Медицинская карта стационарного больного» (всего 200 единиц наблюдения). Изучение качества жизни пациентов проводилось по специальной медико-социологической программе, включающей шкалы оценки социально-гигиенического и физического функционирования, социально-экономического и психоэмоционального состояний, выраженности болевого синдрома, влияния болезни на различные виды функционирования, удовлетворённости качеством медицинской помощи и субъективной удовлетворённости качеством жизни (всего 150 единиц наблюдения).

Критериями включения в исследование являлись: потребность в лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии, предполагаемые сроки пребывания в отделении не менее 48 часов, согласие на участие в исследовании и др. Критерием исключения из исследования являлось крайне тяжёлое или

критическое состояние пациентов на момент обследования, затрудняющее субъективную оценку реальной ситуации, отказ от участия в исследовании.

Статистическая обработка выполнена в пакете прикладных программ «Statistica 6.1» и «Microsoft Excel». В процессе статистической обработки материалов исследования использовались методы параметрической и непараметрической статистики (описательная статистика, частотный, сравнительный и корреляционный анализ по Спирмену). Анализ достоверности различия средних величин проведён по критерию Стьюдента (t-критерий). Результаты считались статистически значимыми при значении  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

Общий поток больных, поступающих в стационар для оказания специализированной медицинской помощи, в основном формируется посредством транспортировки бригадами скорой медицинской помощи (54,4%), несколько реже путём плановых госпитализаций по направлению врачей городских поликлиник (42,4%) и крайне редко за счёт переводов из других стационаров (3,2%). Установлено, что на характер госпитализаций непосредственное влияние оказывает возрастной фактор. Пациенты до 60 лет чаще поступают в многопрофильные больницы в порядке экстренной госпитализации (72,9,3% и 27,1%;  $p < 0,05$ ), а мужчины и женщины старших возрастных групп преимущественно госпитализируются в плановом порядке (64,6% и 35,4%;  $p < 0,05$ ). Однако основная часть (92,8%) госпитализаций в отделения реанимации и интенсивной терапии имеет экстренный характер, а только в редких случаях (7,8%) – плановый. При этом половина пациентов поступает в отделения реанимации и интенсивной терапии сразу же из приёмного отделения (50,3%), а 18,7% – минуя приёмное отделение. Значительная часть (31%) переводится из других отделений в связи с ухудшением их состояния здоровья. Основная часть пациентов переведена из хирургических (89,1%) или терапевтических отделений (4,2%). В большинстве случаев (80,1%) больные направлены в отделения реанимации и интенсивной терапии уже в первые сутки, на 2–3 сутки (10,2%) и даже на 4 сутки или позже (9,7%) после госпитализации.

Изучение половозрастной структуры и медико-социальных особенностей больных, находящихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии, показало, что наблюдаемая группа в равной мере представлена лицами женского и мужского пола (51,58% и 48,42%), при этом большинство пациентов отделений находилось в возрасте старше 60 лет (41,05%). Причинами возникновения необходимости в интенсивных лечебно-реанимационных мероприятиях являлись: ухудшение состояния здоровья в связи с развитием синдрома комплекса «острого живота» (68,8%), желудочно-кишечных расстройств (21,3%), дыхательной недостаточности (3,5%), острой сердечно-сосудистой недостаточности (5,3%) или прочих угрожающих жизни состояний (1,1%).

Анализ данных медицинских карт позволил установить, что состояние 39,5% находящихся в отде-



лении пациентов оценивалось врачами как крайне тяжёлое, ещё 50,3% находились в тяжёлом состоянии, а состояние 10,2% пациентов соответствовало средней тяжести. Крайняя степень тяжести в 62,3% случаев была обусловлена наличием заболеваний органов пищеварения, в 24,2% случаев – проблемами со стороны системы кровообращения и в 13,5% случаев другими заболеваниями. Анализ факторов, обуславливающих тяжесть состояния больных блока интенсивной терапии и реанимации, показал, что ухудшение самочувствия зависит от специфичности и общего количества имеющихся патологических синдромов, а также от наличия сопутствующих заболеваний. Из числа ведущих патологических синдромов, отягчающих состояние и прогноз пациентов, следует отметить появление признаков отёка и дислокации головного мозга, присоединение симптомов дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, а также развитие полиорганной недостаточности и шоковых состояний.

В условиях отделений реанимации и интенсивной терапии большинству больных, как правило, выполняется более 4-х различных диагностических исследований (81,6%) и гораздо меньшему числу пациентов исследования проводятся реже (1,9% больных проводится одно исследование; 3,1% – два исследования; 13,4% – три исследования). В среднем на одного больного приходится до  $13,85 \pm 0,68$  лабораторно-инструментальных исследований. При этом все больные отделения подвергаются обследованию на наличие вируса иммунодефицита. На частоту назначения диагностических исследований определённое влияние оказывает возраст пациентов, так как больным старше 70 лет исследования выполняются реже, чем лицам до 70 лет ( $p < 0,05$ ). Более всего в динамическом лабораторно-диагностическом мониторинге состояния здоровья нуждаются больные с патологией системы кровообращения (87,3%).

Средняя длительность пребывания больных в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии составляет  $2,89 \pm 0,12$  суток. При этом мужчины находятся в отделении дольше, чем женщины, что объясняется тяжестью их состояния и более длительным периодом стабилизации (мужчины  $3,17 \pm 0,25$ ; женщины  $2,51 \pm 0,14$ ;  $p < 0,05$ ). Проведённый анализ длительности лечения свидетельствует о том, что 36,7% больных пребывают в отделении не более 4–7 суток, 32,4% – от 2 до 3 суток, 21% – не более суток. Однако у незначительной части пациентов (9,9%) тяжесть состояния обуславливает необходимость их более длительного пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (8–30 суток). Установлено, что длительность пребывания в отделении определяется профилем заболевания и тяжестью состояния больного. При этом наибольшая продолжительность лечения ассоциирована с развитием острых патологических состояний со стороны органов пищеварения, требующих хирургического вмешательства (например, при кровотечении  $4,63 \pm 0,41$  суток) или с патологией системы кровообращения, осложнившейся присоединением симптомов дыхательной недостаточности ( $4,3 \pm 0,8$  суток). Для больных с мозговым инсультом, черепно-мозговыми травмами и пневмониями характерны наименьшие сроки пре-

бывания в отделении ( $2,4 \pm 0,3$  суток), поскольку их состояние на фоне интенсивного лечения быстрее стабилизируются, и они сразу же переводятся в профильные отделения для долечивания и реабилитации. Состояние здоровья 25,0% больных, поступивших в отделение в крайне тяжёлом состоянии, потребовало  $\geq 5$  суток для купирования ургентной ситуации и общей стабилизации и только 12,0% больных, поступивших в отделение в тяжёлом состоянии, потребовалось  $\geq 5$  дней для клинической стабилизации.

Анализ качества жизни показал, что у большинства пациентов в момент пребывания в блоке интенсивной терапии и реанимации имелось значительное ухудшение психоэмоционального состояния в виде тревоги, нервозности, страха (55,8%). Значительная часть пациентов была настроена более оптимистично и верила в благоприятный исход лечения (37,9%), а у 6,3% пациентов оставалось чувство неуверенности в себе, агрессивности и недоверия. Большинство больных, находясь в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации, испытывали трудности со сном (83,2%), которые были обусловлены уровнем психоэмоциональных нарушений, наличием стресса и тревоги ( $r = 0,52$ ;  $p < 0,05$ ). Выявлено, что ещё при проявлении ранних признаков заболевания 66,3% пациентов начинали испытывать ухудшение качества жизни, особенно физического функционирования (снижение работоспособности, наличие утомляемости) и психоэмоционального состояния (чувство тревоги, подавленности, депрессии). После возникновения болезни 31,0% пациентов нуждались в консультации медицинского психолога, а у 14,0% больных появилась потребность в медикаментозной психологической коррекции. Выраженность болезненных проявлений и интенсивность болевого синдрома значительно ухудшали показатели качества жизни по основным видам функционирования. Исследование показало, что степень проявления болевого синдрома значительно усиливает чувство страха за своё здоровье и исход лечения ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,05$ ). При этом значительно возрастает роль медицинского персонала в создании благоприятного психоэмоционального состояния, что проявляется на частоте приёма лекарств ( $r = 0,71$ ;  $p < 0,05$ ), снижении чувства тревожности и подавленности ( $r = 0,52$ ;  $p < 0,05$ ), выраженности болевого синдрома ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ).

Установлено, что качество жизни пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии значительно улучшается с показателями доступности и своевременности медицинской помощи ( $r = 0,8$ ;  $p < 0,05$ ), удовлетворённостью деятельностью медицинского персонала ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ), психологической поддержкой ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ), снижением чувства страха за своё здоровье и исход лечения ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,05$ ), чувством общей удовлетворённости условиями и исходом лечения ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ) и удовлетворённостью потребностей в обеспечении лекарственными препаратами ( $r = 0,36$ ;  $p < 0,05$ ). Большинство больных проявили полную удовлетворённость проводимыми лечебно-реанимационными мероприятиями (80,0%), 11,6% пациентов полностью удовлетворены лечением, но не совсем

довольны диагностическими мероприятиями, а 8,4% удовлетворены диагностикой, но не довольны эффективностью лечения. После проведения комплекса интенсивных лечебно-реанимационных мероприятий качество жизни пациентов значительно улучшилось, так как возросла степень их удовлетворённости по следующим оценочным критериям: полностью удовлетворены своим качеством жизни (до и после лечения: 19,0% и 31,0%;  $p < 0,01$ ), частично удовлетворены своим качеством жизни (до и после лечения: 23,0% и 49,0%;  $p < 0,01$ ). Удельная доля пациентов до лечения полностью и частично неудовлетворённых своим качеством жизни после лечения снижается в 2,9 раза (до и после лечения: 58,0% и 20,0%;  $p < 0,01$ ). Около половины опрошенных нами пациентов (49,0%) сообщили, что качество их жизни, как городских жителей заметно улучшилось. Значительная часть (34,0%) отметили, что качество жизни улучшилось, но однако осталось чувство тревоги за собственную жизнь и здоровье, а у 17,0% пациентов качество жизни снизилось в связи с ухудшением психического и физического состояния, снижением трудоспособности, социального и экономического состояния. Выявленные закономерности свидетельствуют о необходимости обеспечения дальнейших реабилитационных мероприятий в комплексе с психологической коррекцией пациентов после лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии. При этом важной составной частью реабилитации и улучшения качества жизни является психоэмоциональная поддержка и забота членов семьи. В группе лиц, отметивших снижение качества жизни после получения комплекса интенсивных лечебно-реанимационных мероприятий, 25,0% систематически испытывали недостаток общения с родственниками ещё до госпитализации, а 75,0% из них продолжили испытывать дефицит внимания и заботы со стороны членов семьи в период пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии.

### Заключение

После проведения комплекса интенсивных лечебно-реанимационных мероприятий качество жизни большинства пациентов значительно улучшается за счёт снижения или устранения болевого синдрома, а также улучшения физического функционирования, способности к самообслуживанию, психоэмоционального состояния, показателей жизнеспособности и удовлетворённости качеством жизни как полноценного жителя города. Однако часть больных продолжает нуждаться в дальнейшей психологической поддержке со стороны медицинского персонала и членов семьи.

### Литература

1. Брацлавский, В.Б. О проблеме обеспечения качества лечения больных в отделении анестезиоло-

гии и реанимации / В.Б. Брацлавский, Н.Г. Петрова, О.В. Тараненко // Анестезиология и реаниматология. — 2007. — № 4. — С. 43-46.

2. Бурковский, Г.В. Об исследованиях здоровья и качества жизни / Г.В. Бурковский, Е.В. Левченко, А.М. Беркман // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. — 2004. — № 1. — С. 27-28.

3. Гринберг, М.Л. Острые психозы в реанимационном периоде лечения инфаркта миокарда / М.Л. Гринберг, Я.Л. Габинский // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2006. — Т. 7, № 5. — С. 50-55.

4. Кобеляцкий, Ю.Ю. Интенсивная терапия политравмы с позиций современных международных рекомендаций / Ю.Ю. Кобеляцкий, И.А. Йовенко, А.В. Царёв, Е.А. Кузьмова, М.Н. Передерий // Медицина неотложных состояний. — 2013. — Т. 54, № 7. — С. 9-14.

5. Лучкевич, В.С. Качество жизни как объект системного исследования и интегральный критерий оценки здоровья и эффективности медико-профилактических и лечебно-реабилитационных программ: актовая речь / В.С. Лучкевич. — СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2011. — 86 с.

6. Новик, А.А. Концепция исследования качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова, П. Кайнд. — СПб.: ЭЛБИ, 1999. — 42 с.

7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»».

8. Сапранова, Г.А. Характер психопатологических нарушений при ишемической болезни сердца и инфаркте миокарда / Г.А. Сапранова // Ишемическая болезнь сердца: монография / под ред. Г.А. Сапрановой — Горький, 1984. — С. 42 — 88.

9. Смулевич, А.Б. Клинические и психологические аспекты реакции на болезнь (к проблеме нозогений) / А.Б. Смулевич, А.Ш. Тхостов, А.Л. Сыркин [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 1997. — № 2. — С. 48 — 49.

10. Сорокина, Е.Ю. Гомеостазрегулирующая интенсивная терапия у тяжело-обожжённых / Е.Ю. Сорокина, Г.П. Козинец, С.В. Слесаренко, Д.П. Лещев // Вестник неотложной и восстановительной медицины. — 2008. — Т. 9, № 2. — С. 146-149.

11. Цивилько, М.А. Условия формирования психических нарушений при инфаркте миокарда / М.А. Цивилько, М.В. Коркина, В.С. Моисеев [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 1991. — № 5. — С. 52-85.

12. Bergeron, N. Delirium in critically ill patients / N. Bergeron, Y. Skrobik, M.J. Dubois // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 2002. — № 6. — P. 181 — 182.

13. Kind, P. Quality of life and pharmaco-economics in clinical trials / P. Kind. 2th ed. // Ed. Spiker. Philadelphia: Lippincott — Raven Publishers, 1996. — P. 191-201.

### Сведения об авторах:

Тягунов Дмитрий Сергеевич — аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел./факс 8(812)543-02-32. E-mail: d.tyagunov@knpsc.spb.ru

*Лучкевич Владимир Станиславович* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: Vladimir.Luchkevich@srbmaro.ru

*Авдеева Марина Владимировна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: publichealthMechnik@mail.ru

*Гончар Николай Тимофеевич* — доктор медицинских наук, доцент кафедры социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс 8(812)543-02-32. E-mail: rectorat@szgmu.ru

Материал поступил в редакцию 16.06.2015

*Тягунов Д.С., Лучкевич В.С., Авдеева М.В., Гончар Н.Т. Использование показателей качества жизни как критерия эффективности лечения больных в отделении интенсивной терапии и реанимации многопрофильных больниц // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3(56). — С. 47–52.*

UDC 613.8:614.1

© D.S. Tiagunov, V.S. Luchkevich, M.V. Avdeeva, N.T. Gonchar, 2015

## USING OF LIFE QUALITY INDICATORS AS A CRITERION OF THE TREATMENT EFFECTIVENESS OF PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE AND RESUSCITATION DEPARTMENT OF GENERAL HOSPITALS

D.S. Tiagunov, V.S. Luchkevich, M.V. Avdeeva, N.T. Gonchar

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

State budgetary educational Institution of Higher Professional training “North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov” under the Ministry of Public Health of the Russian Federation (GBOU VPO medical University named after I. I. Mechnikov of RMPH). 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya ul., d. 41, phone: 8(812)303-50-00, fax 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Abstract

**Introduction.** The structure of the patients, the severity of their condition and specifics of treatment largely influence the duration and effectiveness of treatment in the intensive care and resuscitation department. Therefore, at the stages of the treatment process is necessary to substantiate the organizational measures to ensure continuity in the conduct of clinical-diagnostic and therapeutic and resuscitation measures, with psychological correction and improving quality of life.

**Methods:** according to the primary form «003/y» clinical condition and indicators of quality of life of 200 patients in the intensive care and resuscitation department of general hospital were studied. With the help of a specially designed program studied the main types of functioning in the structure of the quality of life of 150 patients.

**Results:** Persons under 60 years of age urgently delivered in hospital more often than people older than 60 years ( $p < 0,05$ ). The average duration of stay of patients in the intensive care and resuscitation department is  $2,89 \pm 0,12$  days. 1 patient has an average of  $13,85 \pm 0,68$  examination. After the complex of intensive treatment and resuscitation measures quality of life for most patients improved ( $p < 0,01$ ), especially indicators of psycho-emotional state, severity and intensity of pain, the ability of self-service and others. But some patients still need further psychological correction from the medical staff and support from family members. For patients of the intensive care and resuscitation department the main part of indicators of quality of life is in relation to the availability of medical care ( $r = 0,8$ ;  $p < 0,05$ ), attitude of medical staff ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ), level of psychological support ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ), the severity of the psycho-emotional experiences, anxiety and depression ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,05$ ), satisfaction with the timeliness and quality of medical aid ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ), availability of medications ( $r = 0,36$ ;  $p < 0,05$ ).

**Conclusion.** Quality of life and satisfaction with treatment results depend on the efficiency and quality of medical care, attitude of medical staff to their professional duties, completeness of use of existing in department diagnostic capabilities, degree of psycho-emotional correction from medical professionals and support from family members.

**Key words:** quality of life, intensive care and resuscitation department, medico-social characteristics, efficiency and quality of medical care.

### References

1. *Bratslavskij, V.B.* O probleme obespecheniya kachestva lecheniya bol'nykh v otdelenii anesteziologii i reanimatsii / V.B. Bratslavskij, N.G. Petrova, O.V. Taranenko // Anesteziologiya i reanimatologiya. — 2007. — № 4. — С. 43–46.
2. *Burkovskij, G.V.* Ob issledovaniyakh zdorov'ya i kachestva zhizni / G.V. Burkovskij, E.V. Levchenko, A.M. Berkman // Obozrenie psikhiiatrii i meditsinskoj psikhologii. — 2004. — № 1. — С. 27–28.
3. *Grinberg, M.L.* Ostrye psikhhozy v reanimatsionnom periode lecheniya infarkta miokarda / M.L. Grinberg, Y.L. Gabinskij // Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. — 2006. — Т. 7, № 5. — С. 50–55.

4. Kobelyatskij, Yu.Yu. Intensivnaya terapiya politravmy s pozitsij sovremennykhmezhdunarodnykh rekomendatsij / Yu.Yu. Kobelyatskij, I.A. Jovenko, A.V. TSaryov, E.A. Kuz'mova, M.N. Perederij // Meditsina neotlozhnykh sostoyanij. – 2013. – T. 54, № 7. – S. 9–14.
5. Luchkevich, V.S. Kachestvo zhizni kak ob'ekt sistemnogo issledovaniya i integral'nyj kriterij otsenki zdorov'ya i ehffektivnosti mediko-profilakticheskikh i lechebno-reabilitatsionnykh programm: aktovaya rech' / V.S. Luchkevich. – SPb.: SZGMU im. I.I. Mechnikova, 2011. – 86 s.
6. Novik, A.A. Kontsepsiya issledovaniya kachestva zhizni v meditsine / A.A. Novik, T.I. Ionova, P. Kajnd. – SPb.: EHLBI, 1999. – 42 s.
7. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii ot 15 noyabrya 2012 g. № 919n «Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoj pomoshhi vrosloму naseleniyu po profilyu «anesteziologiya i reanimatologiya»».
8. Sapranova, G.A. Kharakter psikhopatologicheskikh narushenij pri ishemichejskoj bolezni serdtsa i infarkte miokarda / G.A. Sapranova // Ishemicheskaya bolezni serdtsa: kniga / pod red. G.A. Sapranovoj – Gor'kij, 1984. – S. 42–88.
9. Smulevich, A.B. Klinicheskie i psikhologicheskie aspekty reaktsii na bolezni' (k probleme nozogenij) / A.B. Smulevich, A.SH. Tkhostov, A.L. Syrkin [i dr.] // Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova. – 1997. – № 2. – S. 48–49.
10. Sorokina, E.Yu. Gomeostazreguliruyushhaya intensivnaya terapiya u tyazhelo-obozhzhennykh / E.Yu. Sorokina, G.P. Kozinets, S.V. Slesarenko, D.P. Leshhev // Vestnik neotlozhnoj i vosstanovitel'noj meditsiny. – 2008. – T. 9, № 2. – S. 146–149.
11. Tsivil'ko, M.A. Usloviya formirovaniya psikhicheskikh narushenij pri infarkte miokarda / M.A. TSivil'ko, M.V. Korkina, V.S. Moiseev [i dr.] // Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova. – 1991. – № 5. – S. 52–85.
12. Bergeron, N. Delirium in critically ill patients / N. Bergeron, Y. Skrobik, M.J. Dubois // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2002. – № 6. – P. 181–182.
13. Kind, P. Quality of life and pharmaco-economics in clinical trials / P. Kind. 2th ed. // Ed. Spiker. Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers, 1996. – P. 191–201.

#### Authors:

**Tyagunov Dmitry Sergeevich** – Postgraduate Student of the Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: d.tyagunov@knpс.spb.ru

**Luchkevich Vladimir Stanislavovich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Public Health and Health Care Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: Vladimir.Luchkevich@spbmapo.ru

**Avdeeva Marina Vladimirovna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Piskarevsky pr., 47. Tel.: 8(812)543-02-32, e-mail: publichealthMechnik@mail.ru

**Gonchar Nikolaj Timofeevich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of Social Hygiene, Economy and Health Management Department of the State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Phone / fax 8 (812) 543-02-32. E-mail: E-mail: rectorat@szgmu.ru

Accepted 10.09.2015

**Tyagunov D.S., Luchkevich V.S., Avdeeva M.V., Gonchar N.T. Using of life quality indicators as a criterion of the treatment effectiveness of patients in the intensive care and resuscitation department of general hospitals // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 47–52. (in Russian)**

## ПЛАНИРОВАНИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В. П. Чащин, И. Е. Плахин

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия*

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел. (812) 303-50-00, факс (812) 303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Реферат

**Введение.** На здоровье коренного населения Арктической зоны Российской Федерации влияет большое количество вредных факторов — антропогенное загрязнение окружающей природной среды, суровые природно-климатические условия и неблагоприятная социально-экономическая обстановка. Географическая и политическая изолированность регионов АЗ РФ сказывается на доступности и уровне квалифицированной медицинской помощи.

**Цель.** Выявить приоритеты в стратегическом планировании оказания медицинской помощи населению, проживающему в труднодоступных, экологически неблагоприятных районах российской части Арктики.

**Материалы и методы.** Выполнены расчеты числа лет потери возможной жизни (YPLL) и показателей ожидаемой средней потери лет жизни, скорректированных на нетрудоспособность (DALY) среди коренного населения регионов АЗ РФ численностью 122,6 тыс. чел.

**Результаты.** Анализ структуры заболеваемости показал болезни, вносящие наибольший вклад в годы потерянной жизни. К ним относятся болезни системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения, костно-мышечной системы, психические заболевания, новообразования, а также травмы и отравления.

**Выводы.** При планировании оказания медицинской помощи населению Арктической зоны РФ приоритет должен отдаваться заболеваниям, вносящим наибольший вклад в ускоренную утрату популяционного здоровья. При этом значительное внимание необходимо уделять профилактическому звену системы здравоохранения.

**Ключевые слова:** Арктика, общественное здравоохранение, груз болезней, DALY.

### Введение

Арктическая зона является стратегической ресурсной базой Российской Федерации. Для освоения природных богатств Арктики необходим соответствующий демографический и трудовой потенциал. Анализ демографической ситуации показал, что население регионов, входящих в состав Арктической зоны, уменьшается с каждым годом [2]. Суровые климатические условия Арктики, специфически накапливающиеся в арктических экосистемах вредные антропогенные загрязнения, особые экономические условия существования, а также географическая и политическая изолированность отрицательно влияют на здоровье населения и демографические процессы в регионе [4].

**Цель исследования:** выявление приоритетов при планировании оказания медицинской помощи населению, проживающему в труднодоступных, экологически неблагоприятных районах российской части Арктики.

### Материалы и методы

Объектом исследования явились мониторируемые когорты коренного населения, а также репрезентативные популяции других народностей, проживающие в наиболее загрязненных районах АЗРФ — в Чукот-

ском АО, Ненецком АО, Мурманской области, численностью 122,6 тыс. человек.

Для исследуемой популяции людей проводился анализ заболеваемости на основании данных об обрабатываемости за медицинской помощью и по результатам углубленного медицинского осмотра. Заболевания группировались в соответствии с МКБ-10. Полученные данные использовались в расчете показателей числа лет потери возможной жизни (Years of potential life lost) и показателя ожидаемой потери лет жизни, скорректированных на нетрудоспособность (Disability-adjusted life years) [5]. Показатель DALY рассчитывался как комплексный метод измерения груза болезней [3].

Показатели YPLL и DALY рассчитывались на 1000 человек для трудоспособного населения 18–60 лет, без учета весового коэффициента возраста.

### Результаты исследования и их обсуждение

На основании выписок из амбулаторных карт (лист уточненных диагнозов) произведены расчеты числа лет потери возможной жизни. Это позволило определить сокращение продолжительности жизни человека с учетом всех выявленных (зарегистрированных) случаев заболеваний. Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

*Годы потенциального «недожития» и ожидаемая потеря лет жизни, скорректированная на нетрудоспособность у коренного населения, проживающего в прибрежной зоне Российской Арктики с 2001–2009 г., связанные с накоплением в течение жизни числа острых и хронических заболеваний*

Классы болезней по МКБ-10	2001–2002			2003–2004			2005–2006			2007–2008			2009–2010		
	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY
Инфекционные болезни	4,7	0,8	6,3	5,4	1,0	7,3	6,2	1,1	8,4	8,1	1,4	10,2	8,2	1,4	10,3
Новообразования	2,0	0,4	11,1	1,9	0,3	10,5	2,7	0,5	14,9	2,7	0,5	14,7	3,1	0,6	16,9
Болезни крови и кроветворных тканей	0,5	0,1	0,02	0,5	0,1	0,02	0,9	0,1	0,04	1,0	0,1	0,04	0,8	0,1	0,03
Болезни эндокринной системы	2,4	0,2	0,48	3,3	0,3	0,7	4,1	0,4	0,8	4,6	0,5	0,9	5,1	0,5	1,0
Психические расстройства	7,3	0,8	28,3	6,7	0,7	26,0	7,0	0,8	27,2	8,8	1,0	33,4	9,4	1,0	35,7
Болезни нервной системы	3,3	0,4	4,2	2,7	0,3	3,5	3,2	0,4	4,1	4,0	0,4	6,0	3,7	0,4	5,6
Болезни глаза	3,4	0,3	1,2	4,8	0,5	1,7	6,2	0,6	2,2	10,6	1,0	3,3	13,0	1,3	4,0
Болезни уха	2,5	0,3	0,7	2,3	0,3	0,6	3,3	0,4	0,9	3,9	0,4	1,1	3,7	0,4	1,1
Болезни системы кровообращения	9,9	0,9	107,8	10,6	1,0	115,4	14,8	1,3	161,2	13,5	1,2	124,9	13,8	1,3	127,7
Болезни органов дыхания	28,3	2,5	45,3	30,8	2,7	49,3	38,4	3,4	61,4	40,6	3,6	58,1	31,4	2,8	44,9
Болезни органов пищеварения	8,1	0,8	10,3	7,8	0,8	9,9	11,4	1,2	14,5	13,6	1,4	18,5	13,0	1,3	17,7
Болезни кожи и подкожной клетчатки	5,1	0,5	1,2	5,6	0,5	1,3	8,3	0,8	1,9	10,3	1,0	2,3	8,7	0,8	1,9
Болезни костно-мышечной системы	10,4	1,1	22,5	7,5	0,8	16,2	12,2	1,3	26,4	12,2	1,3	27,7	9,3	1,0	21,1
Болезни мочеполовой системы	7,1	0,7	4,5	11,7	1,1	7,49	14,4	1,4	9,2	15,9	1,5	10,7	13,5	1,3	9,0
Травмы и отравления	7,7	2,2	38,5	8,3	2,4	41,5	14,8	4,2	74,0	17,9	5,1	63,2	14,1	4,0	49,8
Общие годы «потерянной жизни»	12,3			13,0			18,0			20,8			18,6		
Disability-Adjusted Life Years	<b>282,5</b>			<b>291,5</b>			<b>407,2</b>			<b>375,1</b>			<b>346,9</b>		

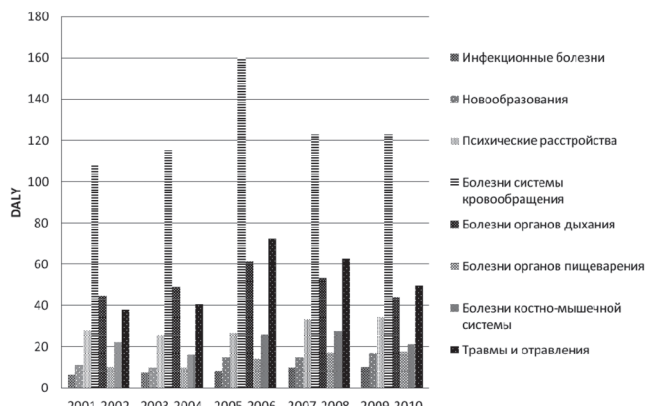
Таблица 2

*Годы потенциального «недожития» и ожидаемая потеря лет жизни, скорректированная на нетрудоспособность у коренного населения, проживающего в тундровой зоне Российской Арктики с 2001–2009 г., связанные с накоплением в течение жизни числа острых и хронических заболеваний*

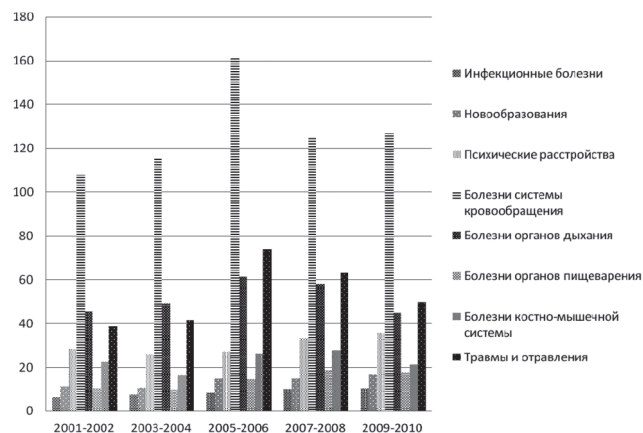
Классы болезней по МКБ-10	2001–2002			2003–2004			2005–2006			2007–2008			2009–2010		
	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY	Распространенность, %	Потерянные годы жизни	DALY
Инфекционные болезни	4,7	0,8	6,3	5,4	0,9	7,3	6,2	1,1	8,4	7,9	1,4	10,0	8,1	1,4	10,2
Новообразования	2,0	0,4	11,1	1,8	0,3	10,0	2,7	0,5	14,9	2,7	0,5	14,7	3,1	0,6	16,9
Болезни крови и кроветворных тканей	0,4	0,05	0,02	0,5	0	0,02	0,9	0,1	0,04	0,9	0,1	0,04	0,7	0,1	0,03
Болезни эндокринной системы	2,3	0,2	0,46	3,3	0,3	0,7	4,1	0,4	0,8	4,6	0,5	0,9	5	0,5	1,0
Психические расстройства	7,2	0,8	27,9	6,6	0,7	25,6	6,9	0,8	26,8	8,7	1,0	33,1	9,0	1,0	34,2
Болезни нервной системы	3,2	0,4	4,1	2,7	0,3	3,5	3,2	0,4	4,1	4,0	0,4	6,0	3,7	0,4	5,6
Болезни глаза	3,4	0,3	1,2	4,6	0,5	1,6	6,1	0,6	2,1	10,4	1	3,2	12,3	1,2	3,8
Болезни уха	2,5	0,3	0,7	2,3	0,3	0,6	3,3	0,4	0,9	3,9	0,4	1,1	3,7	0,4	1,1
Болезни системы кровообращения	9,9	0,9	107,8	10,6	1,0	115,4	14,7	1,3	160,1	13,3	1,2	123,0	13,3	1,2	123,0
Болезни органов дыхания	28	2,5	44,8	30,5	2,7	48,8	38,4	3,4	61,4	37,3	3,3	53,3	30,9	2,7	44,2
Болезни органов пищеварения	8,0	0,8	10,2	7,8	0,8	9,9	11,2	1,2	14,2	12,9	1,3	17,5	13	1,3	17,7
Болезни кожи и подкожной клетчатки	4,9	0,5	1,1	5,5	0,5	1,27	8,3	0,8	1,9	10,1	1,0	2,2	8,6	0,8	1,9
Болезни костно-мышечной системы	10,3	1,1	22,2	7,5	0,8	16,2	12,1	1,3	26,1	12,2	1,3	27,7	9,3	1,0	21,1
Болезни мочеполовой системы	7,1	0,7	4,5	11,5	1,1	7,4	14,3	1,4	9,2	15,5	1,5	10,4	13,0	1,3	8,7
Травмы и отравления	7,6	2,2	38,0	8,1	2,3	40,5	14,5	4,1	72,5	17,8	5,1	62,8	14,0	4,0	49,4
Общие годы «потерянной жизни»	12,0			12,8			17,8			20,0			18,3		
Общие ожидаемые потери лет жизни, скорректированные на инвалидность	280,6			288,8			403,6			366,2			338,9		

**Обсуждение**

Несмотря на значительные усилия по улучшению доступности и уровня квалифицированной медицинской помощи, предпринятые в последние годы, полученные данные свидетельствуют об увеличении лет «потерянной жизни» с 2001 по 2009 г., как для коренного населения, проживающего в прибрежной зоне Российской Арктики, так и для коренного населения, проживающего в тундровой зоне. Для прибрежной зоны этот показатель несколько выше и изменялся с 12,3 до 20,8 лет, тогда как для населения тундровой зоны – с 12 до 20 лет. Аналогичная тенденция наблюдается для показателя потери лет жизни, скорректированных на инвалидность: для населения, проживающего в прибрежной зоне, данный показатель составил 407,2 года, а для населения тундровой зоны – 403,6 года. Наибольший вклад в потерю лет жизни вносят болезни системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения, костно-мышечной системы, психические расстройства, новообразования, а также травмы и отравления (рис. 1, рис. 2).



**Рис. 1.** Заболевания, вносящие наибольший вклад в DALY, для населения, проживающего в тундровой зоне Российской Арктики с 2001–2010 гг.



**Рис. 2.** Заболевания, вносящие наибольший вклад в DALY, для населения, проживающего в прибрежной зоне Российской Арктики с 2001–2010 гг.

Также отмечается рост числа инфекционных заболеваний, преимущественно за счет инфекций передающихся водным путем. Этому способствует деградация вечной мерзлоты, рост числа наводнений и увеличение заболоченных территорий. Так, например, в исследуемых регионах Арктической зоны заболеваемость эшерихиозами, шигеллезами, иерсиниозами, сальмонеллезами и кампилобактериозом выше, чем в среднем по России [1]. Вследствие потепления климата существует риск расширения ареала возбудителей таких природно-очаговых заболеваний, как бруцеллез, туляремия, клещевой энцефалит.

Несмотря на общее потепление климата, холод играет значительную роль в возникновении и развитии как инфекционных, так и неинфекционных заболеваний поскольку, в совокупности с другими неблагоприятными природно-климатическими факторами, снижает адаптивные возможности организма.

**Выводы**

Среди коренного населения Арктической Зоны РФ отмечается рост распространенности инфекционных и неинфекционных заболеваний. В связи с этим происходит увеличение показателя потери лет жизни, скорректированного по стойкой нетрудоспособности (DALY), что повышает нагрузку на систему здравоохранения и имеет неблагоприятные демографические и экономические последствия.

Произведенные расчеты показателя DALY позволяют выделить основные классы болезней, которые вносят наибольший вклад в ускоренную утрату популяционного здоровья в АЗРФ, что необходимо учитывать при государственном планировании, в частности при определении объемов гарантированной медицинской помощи населению.

**Литература**

1. Alexey A. Dudarev, Vitaliy M. Dorofeyev, Eugenia V. Dushkina, Pavel R. Alloyarov, Valery S. Chupakhin, Yuliya N. Sladkova, Tatjana A. Kolesnikova, Kirill B. Fridman, Lena Maria Nilsson and Birgitta Evengard. Food and water security issues in Russia III: food- and waterborne diseases in the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011. *Int J Circumpolar Health*. 2013.
2. Lukin Ju. F. Rossijskaja Arktika v izmenjajushhemsja mire: monografija. – Arhangel’sk: IPC SAFU, 2013. S. 28–29.
3. Arnesen T, Nord E. The value of DALY life: problems with ethics and validity of disability adjusted life years. *BMJ* 1999;319:1423–5.
4. *Health Transitions in Arctic Populations*. Edited by Peter Bjerregaard, T. Kue Yound. University of Toronto Press, 2008.
5. *The world health report 2000. Health systems: improving performance*. Geneva: World Health Organization; 2000.



**Сведения об авторах:**

*Чащин Валерий Петрович* — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. НИЛ комплексных проблем гигиены и эпидемиологии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел.: +7-921-958-88-85, e-mail: valerych05@mail.ru

*Плахин Иван Евгеньевич* — студент 2 курса магистратуры «Общественное здравоохранение» ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел.: +7-950-022-36-47, e-mail: iplakhin@gmail.com

Материал поступил в редакцию 29.09.2015

*Чащин В.П., Плахин И.Е. Планирование оказания медицинской помощи населению Арктической Зоны Российской Федерации // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3(56). — С. 53–57.*

UDC 614.2(985)

© V. P. Chashchin, I. E. Plakhin, 2015

## HEALTHCARE PLANNING FOR THE POPULATION RESIDING THE ARCTIC REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION

V. P. Chashchin, I. E. Plakhin

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

State budgetary educational Institution of Higher Professional training “North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov” under the Ministry of Public Health of the Russian Federation (GBOU VPO medical University named after I. I. Mechnikov of RMPH). 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya ul., d. 41, phone: 8(812)303-50-00, fax 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

**Abstract**

Many factors influence on health of population living in Russian Federation Arctic Zone. Factors are include anthropogenic environment pollution, severe natural-climatic conditions and unfavorable social and economic situation. Geographical and political isolation of Arctic Zone regions have an impact on availability and quality of medical aid.

*Objectives.* This study identifies priorities in strategic planning of public health program in Russian Federation Arctic Zone.

*Methods.* Years of potential life lost (YPLL) and disability-adjusted life years (DALY) were calculated for indigenous Arctic population.

*Results.* Cardiovascular diseases, diseases of respiratory system, gastrointestinal system, musculoskeletal system, mental disorders, neoplasm and injuries are make the largest contribution in DALY. Changes in Arctic climate may possibly cause the increase of DALY.

*Conclusions.* Health care planning should be focused on foreground diseases, which make the largest contribution in DALY. A higher attention should be given on preventive measures.

**Key words:** Arctic, public health, burden of disease, DALY.

**References**

1. *Alexey A. Dudarev, Vitaliy M. Dorofeyev, Eugenia V. Dushkina, Pavel R. Alloyarov, Valery S. Chupakhin, Yuliya N. Sladkova, Tatjana A. Kolesnikova, Kirill B. Fridman, Lena Maria Nilsson and Birgitta Evengard.* Food and water security issues in Russia III: food- and waterborne diseases in the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011. *Int J Circumpolar Health.* 2013.
2. *Lukin Ju.F.* Rossijskaja Arktika v izmenjajushhemsja mire: monografija. — Arhangel'sk: IPC SAFU, 2013. S.28-29.
3. *Arnesen T, Nord E.* The value of DALY life: problems with ethics and validity of disability adjusted life years. *BMJ* 1999;319:1423-5.
4. *Health Transitions in Arctic Populations.* Edited by Peter Bjerregaard, T. Kue Yound. University of Toronto Press, 2008.
5. *The world health report 2000.* Health systems: improving performance. Geneva: World Health Organization; 2000.

**Authors:**

*Chashchin Valeriy Petrovich* — DM, professor, Honored science worker of Russian Federation, head of the laboratory of complex problems of hygiene and epidemiology of State Budgetary Educational Institution for Higher Professional Training «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» Ministry of Health of the Russian Federation. Тел.: +7-921-958-88-85, e-mail: valerych05@mail.ru

*Plakhin Ivan Evgenievich* — 2nd year student of course «Master of Public Health» of State Budgetary Educational Institution for Higher Professional Training «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» Ministry of Health of the Russian Federation. Тел.: +7-950-022-36-47, e-mail: iplakhin@gmail.com

Accepted 29.09.2015

*Chashchin V.P., Plakhin I.E. Healthcare planning for the population residing the Arctic region of the Russian Federation // Preventive and Clinical Medicine. — 2015. — N 3(56). — P. 53–57. (in Russian)*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ В СУБЪЕКТАХ СИБИРСКОГО И ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Г.И. Чернова<sup>1</sup>, А.А. Свинцов<sup>1,2</sup>, Т.С. Чернякина<sup>1,2</sup>, В.И. Радуго<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Россия, 195067, г. Санкт-Петербург, ул. Бестужевская, д. 50, тел.: (812)543-97-65, факс: (812) 543-97-729, e-mail: reabin@nkl.ru

<sup>2</sup> Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России), Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41. Тел.: 8 (812) 272-52-06, факс: 8 (812) 273-00-39. Электронный адрес: rectorat@szgmu.ru

### Реферат

*Цель исследования* – анализ и оценка эффективности реализации индивидуальных программ реабилитации инвалидов, выданных учреждениями медико-социальной экспертизы в Республике Бурятия и Республике Татарстан.

*Материалы и методы:* для оценки эффективности реализации программ реабилитации инвалидов был выполнен сравнительный анализ материалов федерального государственного статистического наблюдения по форме №7-собес «Сведения о медико-социальной экспертизе лиц от 18 лет и старше» и форме № 7д -собес «Сведения о медико-социальной экспертизе лиц в возрасте до 18 лет».

В работе использована методология научно-теоретического анализа организационных основ реабилитации инвалидов, системного и комплексного анализа статистических показателей, математико-статистические методы расчета показателей распространенности (уровня) и распределения (структуры), методы наблюдения и сравнения. За 2010 г. проанализированы данные об особенностях оказания реабилитационных услуг и проведен сравнительный анализ показателей эффективности реабилитации инвалидов в федеральных округах Российской Федерации. Рассчитывались показатели в целом по Российской Федерации и в двух субъектах Сибирского и Приволжского федеральных округов (Республика Бурятия и Республика Татарстан).

*Результаты:* рассчитаны показатели первичной и повторной инвалидности взрослого и детского населения по данным анализа материалов федерального государственного статистического наблюдения в Республике Бурятия и Республике Татарстан в сравнении с федеральными округами и Российской Федерацией в целом.

Дана оценка эффективности реализации индивидуальных программ реабилитации инвалидов в двух субъектах Сибирского и Приволжском федеральных округов. В структуре этих округов отмечается устойчивая тенденция к увеличению доли инвалидов. Выбранные субъекты Российской Федерации позволили обосновать закономерности эффективности реализации индивидуальных программ реабилитации инвалидов в типичных территориально – административных образованиях России.

*Заключение:* Проанализированные материалы федерального государственного статистического наблюдения свидетельствует, что в Республике Бурятия и Республике Татарстан отмечается недостаточное использование механизмов комплексной реабилитации инвалидов. В целях обеспечения совершенствования системы мер по реабилитации инвалидов необходимо дальнейшее развитие и формирование доступности сети реабилитационных учреждений, оценка эффективности качественной работы исполнителей реабилитационных мероприятий, межведомственного взаимодействия учреждений медико-социальной экспертизы и организаций, осуществляющих реабилитацию инвалидов.

**Ключевые слова:** инвалиды, первичная инвалидность, повторная инвалидность, эффективность реабилитации.

### Введение

Основными положениями реабилитации инвалидов в Российской Федерации являются государственный характер гарантий прав на реабилита-

цию, приоритет интересов реабилитируемого при осуществлении реабилитационных мероприятий, общедоступность системы реабилитации, комплексный подход, многообразие методов реабили-

тационных воздействий и форм реабилитационных учреждений [2–4].

Одним из основных направлений социальной политики в субъектах Российской Федерации в отношении инвалидов является формирование и развитие реабилитации, позволяющей осуществлять длительное, динамическое наблюдение, оценивать эффективность и качество реабилитационных мероприятий, своевременно проводить коррекцию [5, 7].

Анализ, проведенный рядом авторов, свидетельствует о недостаточной эффективности существующей системы реабилитации инвалидов в Российской Федерации. В связи с тем, что медико-социальная реабилитация инвалидов – это длительный, нередко многолетний процесс, важным аспектом, по мнению автора, является обеспечение преемственности реабилитационных мероприятий на всех этапах реабилитационного процесса и в различных ведомствах. Не менее важным является принцип непрерывности реабилитационных мероприятий, которые должны быть представлены по каждому виду медицинской, профессиональной, социальной реабилитации [1, 4, 6].

### Результаты и обсуждение

Республика Бурятия является субъектом Российской Федерации, входит в состав Сибирского Федерального округа. На территории республики расположены 21 муниципальных района, 2 городских округа, 273 городских и сельских поселений. Численность инвалидов в Республике Бурятия на 1 января 2011 г. по данным формы № 94-пенсия составляла 80806 человек, из них работающих – 13135 человек (16,25%). Удельный вес инвалидов среди населения Республики Бурятии составлял 8,3%. В структуре общей инвалидности преобладали инвалиды II группы – 54,7%.

Анализ первичной и повторной инвалидности взрослого населения Республики Бурятия свидетельствует, что в 2010 г. для определения группы инвалидности (впервые) по социальным причинам инвалидности по данным формы № 7-собес «Сведения о медико-социальной экспертизе лиц в возрасте 18 лет и старше» было освидетельствовано 6658 человек, инвалидами было признано 5953 человек (84%), из них мужчин – 50,8%, женщин – 49,2%.

Уровень первичной инвалидности в Республике Бурятия в 2010 г. составил 80,7 на 10 тыс. взрослого населения, что выше аналогичного показателя за исследуемый период в Сибирском федеральном округе (73,3 на 10 тыс. взрослого населения) и в целом по Российской Федерации (76,9 на 10 тыс. взрослого населения).

В структуре первичной инвалидности наблюдались наибольший удельный вес инвалидов II группы (46,1%); инвалиды I и III группы составили 16,5% и 37,4% соответственно. В возрастной структуре первичной инвалидности преобладали лица трудоспособного возраста – 3214 человек (54,0%). Анализ результатов переосвидетельствования за 2010 г. показал, что число лиц, признанных инвалидами среди повторно освидетельствованных, составило 16134 человек, из них мужчин – 55,2%, женщин – 44,8%.

Интенсивный показатель повторной инвалидности в Республике Бурятия в 2010 г. составил 218,8 на

10 тыс. взрослого населения, что выше аналогичного показателя за исследуемый период в Сибирском федеральном округе (165,1 на 10 тыс. взрослого населения) и в целом по Российской Федерации (168,5 на 10 тыс. взрослого населения). В структуре повторной инвалидности удельный вес инвалидов I группы составил 8,5%, II группы – 42,8%, III группы – 48,7%. В возрастной структуре повторной инвалидности значительно преобладали лица трудоспособного возраста – 78,9%.

Анализ первичной инвалидности детского населения Республики Бурятия показал, что в 2010 г. для определения группы инвалидности (впервые) по социальным причинам инвалидности по данным формы № 7д-собес «Сведения о медико-социальной экспертизе лиц в возрасте до 18 лет» было освидетельствовано 558 детей, из них признано инвалидами по категории «ребенок-инвалид» – 502 детей (91%). Уровень первичной инвалидности детского населения в Республике Бурятия в 2010 г. составил 22,2 на 10 тыс. детей, что ниже аналогичного показателя за исследуемый период в Сибирском федеральном округе (24,9 на 10 тыс. детей) и в целом по Российской Федерации (28,3 на 10 тыс. детей). При анализе результатов переосвидетельствования за 2010 г. установлено, что число детей, признанных инвалидами среди повторно освидетельствованных, составило 2095 человек (91% от числа переосвидетельствованных).

Интенсивный показатель повторной инвалидности детского населения в Республике Бурятия в 2010 г. составил 92,6 на 10 тыс. детей, что ниже аналогичного показателя за исследуемый период в Сибирском федеральном округе (102,1 на 10 тыс. детей) и в целом по Российской Федерации (108,3 на 10 тыс. детей).

В 2010 г. учреждениями медико-социальной экспертизы Республики Бурятия было разработано и выдано 24044 индивидуальных программ реабилитации (ИПР). При анализе рекомендуемых мероприятий ИПР выявлено, что в Республике Бурятия, как и в Сибирском федеральном округе, самой рекомендуемой и востребованной является медицинская реабилитация. Следует отметить низкий показатель рекомендаций по санаторно-курортному лечению в исследуемом субъекте в сравнении с Сибирским федеральным округом. Количество рекомендованных мероприятий по профессиональной реабилитации и обеспечению техническими средствами реабилитации были ниже, чем в целом по Сибирскому федеральному округу.

Одним из важнейших аспектов экспертно-реабилитационной работы федеральной государственной службы медико-социальной экспертизы является оценка результатов проведения мероприятий, рекомендованных в ИПР. Согласно форме № 7-собес в 2010 г. при переосвидетельствовании всего было выдано 16812 заключений о выполнении индивидуальных программ реабилитации инвалидов, в том числе с положительными результатами реабилитации – 2175 (12,9%).

Анализ эффективности реализации ИПР по Республике Бурятия в сравнении с Сибирским федеральным округом и Российской Федерацией свидетельствует о низкой эффективности реали-

зации программ медицинской, профессиональной реабилитации в Республике Бурятия за исключением показателя обеспечения занятости, который в Республике Бурятия был в два раза выше.

Республика Татарстан является субъектом Российской Федерации, входит в состав Приволжского Федерального округа. На территории республики расположены 43 муниципальных района и 2 городских округа. Численность инвалидов в Республике Татарстан на 1 января 2011 г. по данным формы № 94-пенсия составила 326033 человек, из них работающих — 62838 человек (19,2%). Удельный вес инвалидов среди населения Республики Татарстан составил 8,6%. В структуре общей инвалидности преобладали инвалиды II группы — 56,2%. В структуре повторной инвалидности удельный вес инвалидов I группы составил 9,8%, II группы — 42,3%, III группы — 47,9%. В возрастной структуре повторной инвалидности значительно преобладали лица трудоспособного возраста — 76,5%.

В 2010 г. по данным формы № 7д — собес «Сведения о медико-социальной экспертизе лиц в возрасте до 18 лет» было освидетельствовано 1776 детей, из них признано инвалидами по категории «ребенок-инвалид» — 1710 детей (96,2%). Таким образом, уровень первичной инвалидности детского населения в Республике Татарстан в 2010 г. составил 23,9 на 10 тыс. детей, что незначительно ниже аналогичного показателя за исследуемый период в Приволжском федеральном округе (24,8 на 10 тыс. детей) и в целом по Российской Федерации (28,3 на 10 тыс. детей).

При анализе результатов переосвидетельствования установлено, что число детей, признанных инвалидами среди повторно освидетельствованных, составило 6118 человек (94,6% от числа переосвидетельствованных). Интенсивный показатель повторной инвалидности детского населения в Республике Татарстан в 2010 г. составил 85,4 на 10 тыс. детей, что ниже аналогичного показателя за исследуемый период в Приволжском федеральном округе.

Анализ эффективности реабилитации инвалидов в Республике Татарстан в 2010 г. свидетельствует, что показатели проведенных реабилитационных мероприятий для инвалидов старше 18 лет в 2010 г. по Республике Татарстан составили: показатель полной реабилитации — 6,8%, показатель частичной реабилитации — 17,7%.

Аналогичные показатели по Приволжскому федеральному округу составили 5,4% и 25,2%, по Российской Федерации — 4,5% и 23,8% соответственно. Показатель полной реабилитации в Республике Татарстан был выше, а показатель частичной реабилитации — ниже по сравнению с Приволжским федеральным округом и Российской Федерацией в целом.

В 2010 г. учреждениями медико-социальной экспертизы Республики Татарстан было разработано 66677 индивидуальных программ реабилитации, выдано — 66488 (99,7%). При анализе рекомендуемых мероприятий выявлено, что в Республике Татарстан, как и в Приволжском федеральном округе, самой рекомендуемой и востребованной является медицинская реабилитация. Следует отметить более высокую

потребность инвалидов в Республике Татарстан в реконструктивной хирургии, санаторно-курортном лечении, профессиональной ориентации и технических средств реабилитации в сравнении с Приволжским федеральным округом в целом

### Заключение

Одним из приоритетных направлений государственной политики в Республике Бурятия и Республике Татарстан является повышение эффективности реабилитационных мероприятий, которые направлены на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности в целях социальной адаптации инвалидов, достижения ими материальной независимости и их интеграции в общество.

Анализ материалов федерального государственного статистического наблюдения свидетельствует, что в исследуемых субъектах Российской Федерации отмечается недостаточное использование механизмов комплексной реабилитации инвалидов. Полученные данные демонстрируют более эффективную реализацию программ медицинской реабилитации, по сравнению с профессиональной и социальной реабилитацией, что связано с высокой потребностью инвалидов в их получении, своевременным обращением за реабилитационными мероприятиями, большими возможностями лечебных учреждений и реабилитационных центров, хорошим качеством оказываемых услуг.

### Литература

1. *Мавликаева, Ю.А.* Модель организации комплексной реабилитации инвалидов на региональном уровне / Ю.А. Мавликаева // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. — 2011. — № 2. — С. 3–6.
2. *Новикова, К.Н.* Реабилитация инвалидов — критерий социальной безопасности государства / К.Н. Новикова // Право и безопасность. — 2010. — № 2 (35). — С. 23–26.
3. *Современное состояние медико-социальной реабилитации / С.Н. Пузин, Д.И. Лаврова, М.А. Дымочка [и др.]* // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. — 2008. — № 2. — С. 3–4.
4. *Свинцов, А.А.* Организационно-правовые основания деятельности реабилитационных учреждений в системе социального обслуживания населения / А.А. Свинцов // Социальное и пенсионное право. — 2012. — № 2. — С. 17–20.
5. *Шестаков, В.П.* Методология и методические подходы к разработке медико-экономических стандартов реабилитации инвалидов : метод. пособие / В.П. Шестаков, Н.Н. Лебедева, А.А. Свинцов, И.И. Никитченко. — СПб., 2010. — 216 с.
6. *Шурыгина, Ю.Ю.* Организация комплексной социально-медицинской реабилитации инвалидов / Ю.Ю. Шурыгина, А.П. Базарон ; Восточно-Сибирский гос. технологический университет. — Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2010. — 230 с.
7. *Ясырева, И.Н.* Законодательное развитие института реабилитации инвалидов в России, виды реабилитации / И.Н. Ясырева // Закон и право. — 2007. — № 9. .

**Сведения об авторах:**

*Чернова Галина Ивановна* – главный научный сотрудник отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов, проблем организации медико-социальной экспертизы и реабилитации Федерального государственного учреждения «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, 195067, Санкт-Петербург, Бестужевская, 50, тел. (812) 543-97-65, e-mail: chernova55@mail.ru

*Свинцов Александр Анатольевич* – кандидат медицинских наук, руководитель отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов, проблем организации медико-социальной экспертизы и реабилитации Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. 195067, Санкт-Петербург, Бестужевская, 50, тел. (812) 543-97-65, alexsv53@yandex.ru.

*Чернякина Татьяна Сергеевна* – главный научный сотрудник отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов, проблем организации медико-социальной экспертизы и реабилитации Федерального государственного учреждения «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, 195067, Санкт-Петербург, Бестужевская, 50, тел. (812) 543-97-65, e-mail: maimulovt@mail.ru

*Радута Владимир Иванович* – старший научный сотрудник отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов, проблем организации медико-социальной экспертизы и реабилитации Федерального государственного учреждения «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, 195067, Санкт-Петербург, Бестужевская, 50, тел. (812) 543-97-65, e-mail: radutoy@mail.ru

Материал поступил в редакцию 12.02.2014 г.

*Чернова Г.И., Свинцов А.А., Чернякина Т.С., Радута В.И. Оценка эффективности медико-социальной реабилитации инвалидов в субъектах Сибирского и Приволжского федеральных округов Российской Федерации // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3 (56). – С. 58–62.*

UDC: 616.1/9-056.266+617.3/7

© G.I. Chernova, A.A. Svintsov, T.S. Chernyakina, V.I. Raduto, 2015

## **THE EVALUATION OF THE MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION EFFECTIVENESS OF THE PERSONS WITH DISABILITIES IN SIBERIAN AND VOLGA FEDERAL DISTRICTS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**G. I. Chernova<sup>1</sup>, A.A. Svintsov<sup>1, 2</sup>, T.S. Chernyakina<sup>1, 2</sup>, V.I. Raduto**

<sup>1</sup> *Saint-Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled Persons named after G.A. Albrecht, the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia*

<sup>2</sup> *North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution «Saint-Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation named after G.A. Albrecht» the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation. Russia, 195067, Saint-Petersburg, Bestuzhevskaya str., 5, tel.: (812)544-22-66, fax: (812)544-34-19, e-mail: reabin@nkl.ru

<sup>2</sup> State budget institution of higher education «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» under the Ministry of Public Health of the Russian Federation. 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya str., 41. tel: 8(812) 303-50-00, fax: 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

**Abstract**

*Purpose:* the analysis and the evaluation of the individual rehabilitation programs effectiveness designed by the institutions of medical and social expertise in the Buryat Republic and the Republic of Tatarstan.

*Materials and methods:* To evaluate the effectiveness of the rehabilitation programs implementation there was carried out a comparative analysis of materials of federal statistical observation form №7-social security “Information on medical and social examination of persons aged 18 years and older” and form number 7 D (social services office) “Information about the medical and social examination of persons under the age of 18 years”.

We used the methodology of scientific-theoretical analysis of the organizational principles of the disabled rehabilitation, systematic and comprehensive analysis of statistical indicators, mathematical and statistical methods for calculating the prevalence (level) and distribution (structures), methods of observation and comparison. In 2010, the data on the rehabilitation services delivery was analyzed as well as a comparative analysis on the indicators of the disabled rehabilitation effectiveness in the federal districts of the Russian Federation was carried out.

The indicators were calculated for the the Russian Federation in general and for two subjects of the Siberian and Volga Federal Districts (Buryatia Republic and the Republic of Tatarstan).

**Results:** The calculated rates of primary and re-disability adults and children according to the analysis of materials of federal statistical observation in the Buryat Republic and the Republic of Tatarstan in comparison with the Federal District and the Russian Federation in general.

The evaluation of the effectiveness of the individual rehabilitation programs implementation in the regions of Siberia and the Volga Federal District was given. These regions demonstrate a steady trend of the growing number of people with disabilities. The selected regions of the Russian Federation allowed to substantiate the regularities of the individual rehabilitation programs effectiveness in the typical territorial – administrative entities of Russia.

**Conclusion:** The materials of the federal statistical observation suggests that in the Buryat Republic and the Republic of Tatarstan there is insufficient use of mechanisms of comprehensive rehabilitation. In order to improve the system of measures for the rehabilitation of the disabled the further development and formation of the rehabilitation facilities network availability should be implemented as well as the evaluation of the effectiveness of the quality work of the rehabilitation performers and the interdepartmental cooperation of medical and social expertise institutions and organizations engaged in the rehabilitation of people with disabilities.

**Key words:** people with disabilities, primary disability, re-disability rehabilitation efficiency.

#### References

1. *Mavlikaeva, Yu.A.* Model organizacii kompleksnoy reabilitacii invalidov na regionalnom urovne / Yu.A. Mavlikaeva // Mediko-socialnaya ekspertiza i reabilitaciya. – 2011. – № 2. – S. 3–6.
2. *Novikova, K.N.* Reabilitaciya invalidov – kriteriyi socialnoy bezopasnosti gosudarstva / K.N. Novikova // Pravo i bezopasnost. – 2010. – № 2 (35). – S. 23–26.
3. *Sovremennoe sostoyanie mediko-socialnoy reabilitacii / S.N. Pu-zin, D.I. Lavrova, M.A. Dymochka [i dr.]* // Mediko-socialnaya ekspertiza i reabilitaciya. – 2008. – № 2. – S. 3–4.
4. *Svincov, A.A.* Organizacionno-pravovye osnovaniya deyatel'nosti reabilitacionnyh uchrezhdeniy v sisteme socialnogo obsluzhivaniya naseleniya / A.A. Svincov // Socialnoe i pensionnoe pravo. – 2012. – № 2. – S. 17–20.
5. *Shestakov, V.P.* Metodologiya i metodicheskie podhody k razrabotke mediko-ekonomicheskikh standartov reabilitacii invalidov : metod. posobie / V.P. Shestakov, N.N. Lebedeva, A.A. Svincov, I.I. Nikitchenko. – SPb., 2010. – 216 s.
6. *S hurygina, Yu.Yu.* Organizaciya kompleksnoy socialno-medicinskoj reabilitacii invalidov / Yu.Yu. Shurygina, A.P. Bazarov ; Vost.-Sib. gos. tehnol. un-t. – Ulan-Ude : Izd-vo VSGTU, 2010. – 230 s
7. *Yasyreva, I.N.* Zakonodatel'noe razvitie instituta reabilitacii invalidov v Rossii, vidy reabilitacii / I.N. Yasyreva // Zakon i pravo. – 2007. – № 9. (0,5 p.l.).

#### Authors:

*Chernova Galina Ivanovna* – Doctor of Medical Science, Professor, Chief Scientific Officer of the Department of the Monitoring Rights of Persons with Disabilities, Problems of Medical and Social Expertise and Rehabilitation of the Federal State Institution «St. Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled Persons named after G. A. Albrecht», the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation, 195067, St. Petersburg, bestuzhevskoj, 50, tel. (812) 543-97-65, chernova55@mail.ru

*Svintsov Alexandr Anatolevich* – PhD, Head of the monitoring rights of persons with disabilities, problems of medical and social expertise and rehabilitation of the Federal State Organization «St. Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation them. G. Albrecht, «the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation. 195067, St. Petersburg, Bestuzhevskaya, 50, tel. (812) 543-97-65, alekx53@yandex.ru.

*Chernyakina Tatiana Sergeevna* – Doctor of Medical Science, Professor, Senior Researcher of the Department of the Monitoring Rights of Persons with Disabilities, Problems of Medical and Social Expertise and Rehabilitation of the Federal State Institution «St. Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled Persons named after G. A. Albrecht», the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation, 195067, St. Petersburg, Bestuzhevskoj, 50, tel. (812) 543-97-65, maimulovt@mail.ru

*Raduto Vladimir Ivanovich* – Senior Researcher of the Department of the Monitoring Rights of Persons with Disabilities, Problems of Medical and Social Expertise and Rehabilitation of the Federal State Institution «St. Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled Persons named after G. A. Albrecht», the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation, 195067, St. Petersburg, Bestuzhevskoj, 50, tel. (812) 543-97-65, radutoy@mail.ru

Accepted 12.02.2014

*Chernova G.I., Svintsov A.A., Chernyakina T.S., Raduto V.I. Evaluating the effectiveness of medical and social rehabilitation of persons with disabilities in the subjects of the siberian and volga federal districts of the russian federation // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 58–62. (in Russian)*

## ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ В ИЗУЧЕНИИ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ОСТРЫХ АЛКОГОЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ Г. ОМСКА

А.В. Сабаев<sup>1</sup>, О.П. Голева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1, г. Омск, Россия

<sup>2</sup> Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия

<sup>1</sup> Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», Россия, 644112, Омск, ул.Перелета, 9, тел. 8 (3812) 742424. E-mail admin@bsmp1.omsk.ru

<sup>2</sup> Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 644043, Омск, ул.Ленина, 12, E-mail goleva50@mail.ru

### Реферат

**Цель.** Изучение медико-социальных аспектов острых алкогольных отравлений у населения города Омска.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное медико-социальное исследование проблемы острых алкогольных отравлений при помощи методики факторного анализа.

**Результаты.** Факторный анализ позволил определить ведущие причины и факторы риска возникновения острых алкогольных отравлений у населения города Омска, что является необходимым для оптимизации организационно-управленческих решений в свете профилактики данного вида патологии.

**Выводы.** Выявлена первостепенная роль семейно-бытового фактора в развитии острых алкогольных отравлений у населения. Вторым по значимости является наркологический фактор, определяющий вероятность алкогольного отравления в зависимости от своевременности и качества наркологической помощи. В равной степени влияют на риск развития алкогольных отравлений такие факторы, как пол пациента (биологический фактор), финансово-материальный, личностно-психологический и психопатологический.

**Ключевые слова:** острые алкогольные отравления, факторный анализ, медико-социальные аспекты.

### Введение

Эпидемиологические и социально-гигиенические аспекты острых неинфекционных отравлений в последние годы входят в сферу интересов отечественных и зарубежных ученых, изучающих социально значимые проблемы общественного здоровья и здравоохранения. Особенностью эпидемиологических исследований в токсикологии, которая часто имеет общие точки соприкосновения с психиатрией и наркологией, является сложность методологических подходов, требующих внимания к социальным, средовым, экономическим, психологическим и поведенческим факторам [2, 3].

Одной, из задач проводимых медико-социальных и клинико-статистических исследований, как правило, является выделение факторов, влияющих на тот или иной результативный признак (заболеваемость, инвалидность, смертность). При этом анализу подвергается большое количество характеристик, так как исследователи стремятся детально изучить явление, получить о нем как можно больше информации [1].

Выявление многочисленных факториальных признаков затрудняет определение закономерностей развития изучаемого явления и приоритетов при проведении профилактических мероприятий. Так, в выполненной нами работе по изучению медико-социальных аспектов острых алкогольных отравлений у населения города Омска проанализирована роль целого ряда факторов в формировании этой патологии. Результаты исследования позволили выделить до-

статочно большое количество признаков, оказывающих достоверное и существенное по силе влияние на частоту острых алкогольных отравлений.

Однако, эти факторы воздействуют на возникновение острого отравления не изолированно, а взаимодействуя между собой. Учитывая это обстоятельство, желательно свести всю анализируемую совокупность влияющих факторов к нескольким комплексным характеристикам, каждая из которых аккумулировала бы влияние целого ряда взаимосвязанных признаков. Такую возможность предоставляет использование процедуры факторного анализа [1].

Целесообразность такого анализа заключается в компактности получаемой информации, дающей возможность проверки первоначальных предположений исследователя относительно свойств и структуры изучаемого явления, процесса или объекта. Помимо возможности представить информацию в компактном виде, этот метод позволяет сравнить каждый фактор с остальными и проранжировать их по силе воздействия. В этом случае значительно упрощается поиск закономерностей развития изучаемого явления, появляется возможность выделения наиболее важных управляемых характеристик для осуществления эффективных профилактических мероприятий [1].

**Цель исследования:** изучение медико-социальных аспектов острых алкогольных отравлений у населения города Омска.

### Материалы и методы

В 2013–2014 гг. на базе центра острых отравлений бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» проведено добровольное анонимное анкетирование пациентов с острыми алкогольными отравлениями путем формирования случайной выборки. В опросе принимали участие 197 мужчин (87,6%) и 28 женщин (12,4%). Специально разработанная анкета состояла из 41 вопроса. В анкете для изучения факторов, влияющих на возникновение алкогольных отравлений у населения города Омска, можно условно выделить несколько разделов:

1. Паспортные данные. В данном разделе рассматриваются вопросы, касающиеся личных данных о пострадавшем (пол, возраст, образование, род занятий, место работы).

2. Семейно-личностные характеристики. Этот раздел анкеты позволял получить достаточно полную информацию о семейно-личностном статусе респондента и его образе жизни. В этой группе изучены характеристики, такие как семейное положение, состав семьи, взаимоотношения в семье и на работе, оценка собственного благополучия, удовлетворенность сложившейся жизнью с позиции социальной и духовной адаптации.

3. Социально-средовые характеристики. В ходе анкетного опроса выяснялось, какие условия жизни и работы у пострадавшего, его социальный статус, наличие судимости, материально-бытовое положение, финансовый доход, удовлетворенность имеющимся материальным и финансовым состоянием. Анкета включала также вопросы, характеризующие уровень материального обеспечения семьи.

4. Здоровье и образ жизни пострадавшего. В данном разделе рассматривались вопросы, связанные с физическим и психическим здоровьем респондента, необходимостью в диспансерном наблюдении и наркологической помощи, наличием травм и заболеваний в анамнезе жизни, наследственными и профессиональными факторами, влияющими на здоровье. В ходе опроса выяснялось наличие у опрошиваемых вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем, наркомания).

5. Характер и обстоятельства настоящего острого алкогольного отравления, потребовавшего срочной госпитализации в стационар. Этот раздел вопросов касался характера и обстоятельств, а также причин возникновения настоящего острого отравления, собственной оценки пострадавшим случившегося.

Связь между частотой употребления алкогольных напитков и учетными признаками определена на основе коэффициентов корреляции Пирсона:

$$r = \frac{\sum dx dy}{\sqrt{\sum dx^2 \sum dy^2}}$$

В ходе факторного анализа была определена сила связи признаков друг с другом, всего рассчитано 225 коэффициентов корреляции и составлена исходная корреляционная матрица по классической методике факторного анализа.

Установлено наличие достоверного влияния на вероятность возникновения острых алкогольных отравлений 15 характеристик, которые и были включены в процедуру факторного анализа:

1. Пол пациента.
2. Характер семейных взаимоотношений.
3. Оценка пациентом своего семейного благополучия.
4. Оценка пациентом своего социального благополучия.
5. Оценка пациентом своего финансового благополучия.
6. Уровень жизни, оцениваемый пациентом.
7. Наличие уголовного преследования и лишения свободы в анамнезе жизни.
8. Субъективная необходимость пациента в наркологической помощи.
9. Нахождение под наблюдением в психоневрологическом диспансере.
10. Наличие психических заболеваний и расстройств у близких родственников.
11. Наличие депрессивных состояний в анамнезе.
12. Собственная оценка пациентом факта острого алкогольного отравления.
13. Факт госпитализации в стационар по поводу острого алкогольного отравления.
14. Наблюдение у врача-нарколога в анамнезе.
15. Наличие рецидивов острого алкогольного отравления.

В ходе факторного анализа применен метод главных факторов, как один из наиболее точных методов. Определение числа выделяемых факторов проведено, исходя из статистического критерия значимости. Выделено столько факторов, сколько необходимо для достаточно полного воспроизведения исходной корреляционной матрицы. На основании критерия значимости выделено шесть основных фактора. Матрица первоначального факторного отображения образована факторными нагрузками, которые показывают силу связи переменной с фактором. При выполнении процедуры вращения в нашем исследовании использован Varimax-критерий, в результате получено окончательное факторное решение.

Вычислительная процедура факторного анализа осуществлена на персональном компьютере Pentium IV.

На основании анализа матрицы окончательно факторного отображения осуществлено решение четвертой проблемы факторного анализа — содержательная интерпретация факторов. При проведении этой процедуры факторные нагрузки, численное значение которых было меньше 0,70, в матрице значений факторов опущены как несущественные, чтобы не затушевать картину факторного решения. При интерпретации факторов учитывалось, какие переменные имели с ними наибольшие факторные нагрузки (а).

### Результаты и их обсуждение

С первым фактором наиболее тесную связь имеют такие переменные, как характер семейных взаимоотношений ( $a = 0,81$ ), субъективная оценка пациентом своего семейного ( $a = 0,85$ ) и социального благополучия ( $a = 0,81$ ). В связи с этим первый фактор можно назвать семейно-бытовым. Он выявляет зависимость между риском получения острого алкогольного отравления и семейно-социальным уровнем жизни на основе субъективного восприятия.



Во втором факторе основные нагрузки приходятся на следующие переменные: наблюдение у врача-нарколога по поводу алкогольной зависимости ( $a = 0,70$ ), наличие рецидивов острых алкогольных отравлений ( $a = 0,73$ ). Таким образом, данный фактор можно охарактеризовать как наркологический. Он выявляет зависимость между риском получения алкогольного отравления и хроническим алкоголизмом, имеющимся у пациента.

Третий фактор имеет тесную связь с одной переменной — это пол пациента ( $a = 0,88$ ). Данный фактор можно охарактеризовать как биологический. Он устанавливает зависимость возникновения острого алкогольного отравления от пола пациента.

В четвертом факторе основная нагрузка также приходится на одну переменную — оценка пациентом своего финансового благосостояния ( $a = 0,81$ ). Охарактеризовать его можно как финансово-материальный фактор. Выявляет данный фактор зависимость между материально-финансовым неблагополучием пациента и риском алкогольного отравления.

Пятый фактор имеет тесную зависимость с собственной оценкой пациентом факта острого алкогольного отравления ( $a = 0,86$ ). Характеризуется данный фактор как личностно-психологический и выявляет зависимость острого отравления и личностным восприятием пострадавшего к случившемуся эксцессу.

Шестой фактор тесно связан с единственной переменной — наблюдение пациента в психоневро-

логическом диспансере ( $a = 0,78$ ). Охарактеризовать его можно как психопатологический фактор. Риск острого алкогольного отравления в данном случае тесно связан с имеющимися к этому моменту у пострадавшего нарушений в психофизиологической сфере.

Значимость каждого из указанных факторов не равноценна. Для определения вклада каждого фактора в общую дисперсию, на основе матрицы окончательного факторного отображения проведено вычисление общности каждой переменной. Полные дисперсии переменных приведены к единице, характерность влияния переменной представляет собой разность между единицей и общностью (таб.).

По результатам проведенного факторного анализа полная дисперсия 15-ти переменных равна 15,0; суммарная общность всех пяти факторов составляет 9,63 (64,20% полной дисперсии). Таким образом, примерно две трети полной дисперсии переменных может быть объяснена действием выделенных пяти факторов, остальная часть определяется характерным вкладом каждой переменной.

Переменные, участвовавшие в анализе, в разной степени связаны с выделенными факторами. Такая переменная, как пол пациента, в выделенные факторы вносит 83,0% своей полной дисперсии, в меньшей степени ее воздействие определяется характерностью признака. Наиболее значимая доля ее общности относится к третьему фактору.

Таблица

Распределение полной дисперсии переменных

Переменные	Квадраты факторных нагрузок						Общность	Характерность
	I	II	III	IV	V	VI		
1	0,00	0,03	0,78	0,00	0,02	0,00	0,83	0,17
2	0,66	0,00	0,03	0,00	0,01	0,01	0,71	0,29
3	0,73	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,75	0,25
4	0,66	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,72	0,28
5	0,00	0,01	0,00	0,66	0,00	0,00	0,67	0,32
6	0,16	0,02	0,03	0,11	0,19	0,00	0,51	0,49
7	0,00	0,05	0,07	0,02	0,04	0,42	0,60	0,40
8	0,06	0,46	0,00	0,02	0,00	0,01	0,55	0,45
9	0,00	0,05	0,03	0,00	0,03	0,62	0,73	0,27
10	0,00	0,17	0,05	0,06	0,04	0,03	0,35	0,65
11	0,35	0,14	0,02	0,04	0,04	0,00	0,59	0,41
12	0,00	0,02	0,03	0,00	0,75	0,00	0,80	0,20
13	0,00	0,14	0,04	0,29	0,00	0,05	0,52	0,48
14	0,01	0,49	0,04	0,01	0,00	0,10	0,65	0,35
15	0,01	0,54	0,03	0,02	0,04	0,01	0,65	0,35
Сумма квадратов	2,64	2,14	1,18	1,24	1,17	1,26	9,63 64,20%	5,37 35,80%
Вклад факторов, %	27,41	22,21	12,27	12,89	12,19	13,04		
Ранг фактора	1	2	5	4	6	3		

Характер семейных взаимоотношений (вторая переменная) вносит 71,0% своей полной дисперсии в факторы, при этом основная доля общности полностью приходится на первый фактор.

Оценка пациентом семейного благополучия (третья переменная) вносит в выделенные факторы 75,0% общности. Наибольшая доля суммарной общности этой переменной приходится на первый фактор — 73,0%.

Оценка социального благополучия (четвертая переменная) вносит в выделенные факторы 72,0% общности, 66,0% суммарной общности приходится на первый фактор.

Пятая переменная (собственная оценка финансового благосостояния) в выделенные факторы вносит 67,0% полной дисперсии, 66,0% суммарной общности приходится на четвертый фактор.

Шестая переменная (уровень жизни, оцениваемый пациентом) в выделенные факторы вносит 51,0% полной дисперсии, 19,0% общности приходится на пятый фактор.

Наличие уголовного преследования и лишения свободы в анамнезе жизни пациента (седьмая переменная) вносит в выделенные факторы 60,0% полной дисперсии, 42,0% суммарной общности приходится на шестой фактор.

Необходимость в наркологической помощи (восьмая переменная) вносит 55,0% полной дисперсии в выделенные факторы, 46,0% суммарной общности приходится на второй фактор.

Наблюдение в психоневрологическом диспансере (девятая переменная) вносит 73,0% полной дисперсии в выделенные факторы, 62,0% суммарной общности приходится на шестой фактор.

Десятая переменная (наличие психических заболеваний и расстройств у близких родственников) большую долю полной дисперсии обеспечивает своей характерностью — 65,0%, более всего эта переменная связана со вторым фактором.

Депрессивные состояния в анамнезе жизни пациента (одиннадцатая переменная) вносят 59,0% полной дисперсии в выделенные факторы, более всего эта переменная связана с первым фактором — 35,0%.

Двенадцатая переменная (собственная оценка факта острого алкогольного отравления) вносит 80,0% полной дисперсии в выделенные факторы, 75,0% суммарной общности приходится на пятый фактор.

Тринадцатая переменная (факт обращения за медицинской помощью по поводу острого алкогольного отравления) большую долю полной дисперсии вносит в выделенные факторы — 52,0%, при этом

29,0% суммарной общности приходится на четвертый фактор.

Наблюдение у врача-нарколога в анамнезе (четырнадцатая переменная) вносит в выделенные факторы 65,0% полной дисперсии, 49,0% суммарной общности приходится на второй фактор.

Пятнадцатая переменная (наличие рецидива острого алкогольного отравления) вносит 65,0% полной дисперсии в выделенные факторы, 54,0% суммарной общности приходится на второй фактор.

Таким образом, тесную связь с выделенными факторами имеют все переменные, за исключением десятой (наличие психических заболеваний и расстройств у близких родственников); эта переменная влияет своей характерностью.

Среди выделенных факторов наибольший вклад вносят первые два (27,41% и 22,21% общей дисперсии соответственно). Вклад остальных факторов колеблется в пределах от 12,19% (пятый фактор) до 13,04% (шестой фактор).

#### Выводы

1. На основании проведенного факторного анализа выявлена первостепенная роль семейно-бытового фактора в развитии острых алкогольных отравлений у населения, а именно характер семейных взаимоотношений, оценка семейного и социального благополучия. Вторым по значимости является наркологический фактор, определяющий вероятность алкогольного отравления в зависимости от своевременности и качества наркологической помощи.

2. Практически в равной степени влияют на риск развития алкогольных отравлений такие факторы как пол пациента (биологический фактор), финансово-материальный фактор, личностно-психологический фактор и психопатологический фактор.

3. В целом для здравоохранения управляемым можно считать второй фактор. Роль остальных факторов целесообразно учитывать с точки зрения дифференцированного подхода при оказании наркологической помощи.

#### Литература

1. Иберла К. Факторный анализ / К. Иберла; пер. с нем. В.М. Ивановой. — Москва : Статистика, 1980. — 398 с.

2. Медицинская токсикология: национальное руководство / под ред. Е.А. Лужникова. — Москва : ГЭОТАР-медиа, 2012. — 928 с.

3. Токсикологическая помощь населению Российской Федерации: состояние проблемы / Ю.Н. Остапенко [и др.] // Токсикологический вестник. — 2014. — № 3(126). — С. 2–8.

#### Сведения об авторах:

*Сабаяев Александр Владимирович* — кандидат медицинских наук, заведующий отделением острых отравлений бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», тел. 89039827674, e-mail alesabaev@yandex.ru;

*Голева Ольга Петровна* — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, тел. (3812) 650388, e-mail goleva50@mail.ru

Материал поступил в редакцию 20.07.2015

*Сабаяев А.В., Голева О.П. Факторный анализ в изучении медико-социальных аспектов острых алкогольных отравлений у населения г. Омска // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 63–67.*

UDC 614.2:616-099-036.11:547.262+167.2 (571.13)

© A.V.Sabaev, Goleva O. P., 2015

## **FACTOR ANALYSIS IN THE STUDY OF MEDICO-SOCIAL ASPECTS OF ACUTE ALCOHOL POISONING AMONG THE POPULATION OF OMSK**

**A. V. Sabaev<sup>1</sup>, P. O. Goleva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *City clinical emergency hospital No. 1, Omsk, Russia*

<sup>2</sup> *Omsk state medical University, Omsk, Russia*

<sup>1</sup> Budgetary institution of public health of the Omsk region “City clinical emergency hospital № 1”, Russia, 644112, Omsk, Pereleta str., 9, phone: 8 (3812) 742424, e-mail admin@bsmp1.omsk.ru

<sup>2</sup> State budgetary educational institution of higher professional education “Omsk state medical University” under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Russia, 644043, Omsk, Lenina str., 12, phone 8(3812) 650388, e-mail goleva50@mail.ru

### **Abstract**

*The purpose* of the study. To study medico-social aspects of acute alcohol poisoning among the population of Omsk.

*Materials and methods.* Conducted complex medical-social study of the problem of acute alcohol poisoning by means of the technique of factor analysis.

*Results.* Factor analysis allowed us to determine the leading causes and risk factors of acute alcohol poisoning in the population of Omsk, which is necessary for optimization of organizational and managerial decisions in the light of prevention of this pathology.

*Conclusions.* Revealed the primary role of domestic factors in the development of acute alcohol poisoning among the population. The second most important drug is the factor that determines the likelihood of alcohol poisoning, depending on the timeliness and quality of drug treatment. Equally affect the risk of alcohol poisoning such factors as the patient's sex (a biological factor), financial factor, personal-psychological and psychopathological factor factor.

**Key words:** acute alcohol poisoning, factor analysis, health and social aspects.

### **References**

1. Iberla K. Faktornyj analiz / K. Iberla; per. s nem. V. M. Ivanovoj. – M. : Statistika, 1980. – 398 s.
2. *Medicinskaja toksikologija: nacional'noe rukovodstvo / pod red. E. A. Luzhnikova.* – Moskva : GEOTAR-media, 2012. – 928 s.
3. *Toksikologicheskaja pomosh naseleniju Rossijskoj Federacii: sostojanie problemy / Ju. N. Ostapenko [i dr.] // Toksikologicheskij vestnik.* – 2014. – № 3(126). – S. 2-8.

### **Authors:**

*Sabaev Alexander Vladimirovich* – candidate of medical Sciences, head of the Department of acute poisonings fiscal health of the Omsk region “City clinical emergency hospital No. 1”, tel. 89039827674, e-mail alesabaev@yandex.ru;

*Goleva Olga Petrovna* – doctor of medical Sciences, Professor, head of the Department of public health and health state budgetary educational institution of higher professional education “Omsk state medical University” Ministry of healthcare of the Russian Federation, tel: (3812) 650388, e-mail goleva50@mail.ru

Accepted 20.07.2015

*Sabaev A.V., Goleva O.P. Factor analysis in the study of medico-social aspects of acute alcohol poisoning in the population of Omsk // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 63–67. (in Russian)*

## ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ: РАБОТА С ПЕРСОНАЛОМ

И.Ш. Якубова, Е.С. Трегубова

*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия*

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России). Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41. Тел.: 8 (812) 272-52-06, факс: 8 (812) 273-00-39. e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Реферат

В статье дается анализ наиболее важных факторов и причин, создающих сложности и затруднения при внедрении системы менеджмента качества в испытательной лаборатории.

*Цель исследования:* разработка методической системы формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий для внедрения, практического применения и постоянного улучшения систем менеджмента качества испытательной лаборатории.

*Материалы и методы.* Для определения перечня специфических факторов и причин, создающих сложности и затрудняющих работу при формировании, внедрении и практическом применении системы менеджмента качества в испытательной лаборатории, было проведено анкетирование персонала испытательных центров ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в разных регионах. В анкетировании приняло участие 30 сотрудников.

Полученные данные позволили провести анализ причин, затрудняющих формирование системы менеджмента в испытательной лаборатории, и разработать рекомендации по их преодолению.

Для разработки методологии формирования управленческой компетенции у персонала испытательных лабораторий использовались системный, компетентностный и функционально-деятельностный подходы и следующие методы исследования: теоретический анализ законодательных документов, нормативной, дидактической литературы по проблеме обучения методам управления качеством; анализ учебных планов; диагностический инструментарий (наблюдение, беседа, интервьюирование, анкетирование, тестирование); моделирование, статистическая обработка результатов.

*Результаты и их обсуждение.* Анализ наиболее важных факторов и причин, создающих сложности и затруднения при внедрении системы менеджмента качества в испытательной лаборатории показал, что первое место занимает проблема, связанная с недостаточностью средств на оплату повышения квалификации персонала, второе – нехватка средств на внутренние затраты при формировании и внедрении системы менеджмента качества, третье место – недостаточное обеспечение реактивами и расходными материалами, четвертое место разделили проблемы, связанные с недостаточным обеспечением лабораторным оборудованием и недоступностью опубликованных и апробированных методик формирования и внедрения системы менеджмента качества.

При организации и проведении циклов повышения квалификации специалистов испытательных лабораторий, осуществляющих исследования, испытания для целей санитарно-эпидемиологической экспертизы на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» помимо решения задач по совершенствованию компетенций по специальности «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования», была поставлена задача обучения вопросам внедрения функционирования системы менеджмента качества. В связи со сложностью изучаемого материала по системе менеджмента качества, которая базируется на системном подходе, для планирования образовательных целей также был использован системный метод, в частности таксономическая схема Б. Блума.

В результате исследования была сформулировано понятие «компетенция по управлению качеством» для персонала испытательных лабораторий и предложена методическая система формирования у персонала испытательных лабораторий соответствующей компетенции.

*Заключение.* Методическая система формирования у персонала испытательных лабораторий компетенция по управлению качеством, содержит следующие структурные компоненты: целевой, содержательный, процессуальный, контрольно-оценочный и результативный. Эффективность передачи информации от преподавателя к слушателям обеспечивают как традиционные (лекции, семинары, самостоятельная работа), так и активные формы обучения. Формирование компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий обеспечивают активные формы обучения, такие как лекция с методическим сопровождением и обратной связью и обучающее консультирование.

**Ключевые слова:** менеджмент качества, испытательная лаборатория, методическая система формирования у персонала испытательных лабораторий компетенция по управлению качеством, обучение персонала, активные методы обучения, лекция с методическим сопровождением и обратной связью, обучающее консультирование.

## Введение

Действующие в Российской Федерации и в зарубежных странах системы обязательного и добровольного подтверждения соответствия в значительной степени базируются на успешной работе испытательных лабораторий и центров. Испытания являются источником достоверной информации о свойствах и качестве продукции на всех этапах её жизненного цикла – от начала разработки проектов новых видов продукции и до момента истечения срока её эксплуатации. Результаты испытаний являются основанием для принятия решения не только о соответствии продукции требованиям, но и о необходимости совершенствования конструкции, технологии изготовления, планирования производства запасных частей, технического обслуживания в процессе эксплуатации.

Условием успешного проведения работ при осуществлении испытаний является постоянное и всестороннее обеспечение их качества. Уверенность заказчиков в высоком качестве работ при проведении испытаний может быть обеспечена (гарантирована, подкреплена) наличием аттестата аккредитации испытательной лаборатории.

Федеральным законом 412-ФЗ от 28.12.2013 года «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» законодательно закреплены требования к аккредитации, которая является официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие между участниками национальной системы аккредитации, определяет порядок и особенности аккредитации в отдельных сферах деятельности, цели и принципы аккредитации.

Главным методическим документом, в котором изложены основные требования к компетентности испытательных лабораторий является ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» [57], введенный в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2012 г.

Фактором, который чаще всего служит причиной низкого качества результатов работ в испытательных и аналитических лабораториях, является недостаточная квалификация персонала и слабый контроль со стороны руководства [1]. В связи с этим основополагающими элементами для подтверждения компетентности испытательной лаборатории являются квалифицированные и опытные сотрудники лаборатории, которые способны участвовать в создании и обеспечении системы менеджмента качества (СМК). Кадровый состав исследователей в испытательных лабораториях, как правило, формируется из специалистов с высшим химико-технологическим, медико-биологическим или медицинским образованием, у которых сформированы общекультурные и профессиональные компетенции в своей области знаний на додипломном и последипломном уровнях. Практическое большинство специалистов, поступающих на работу в лабораторию, не имеют знаний, умений, навыков, и тем более опыта в такой сфере, как система обеспечения качества, отсутствие сформированных

управленческих компетенций у персонала испытательных лабораторий требует организации специальной подготовки специалистов. Формирование и совершенствование компетенций в этой области может происходить только в системе последипломной подготовки специалистов.

Учебно-методическое обеспечение преподавания процессов системы менеджмента качества в испытательной лаборатории является сложной задачей, требующей специальной подготовки преподавателей по системе менеджмента качества в испытательных лабораториях и внедрения инновационных методов преподавания.

**Целью исследования** явилась разработка методической системы формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий для внедрения, практического применения и постоянного улучшения систем менеджмента качества испытательной лаборатории.

## Материал и методы

Для определения перечня специфических факторов и причин, создающих сложности и затрудняющих работу при формировании, внедрении и практическом применении СМК в испытательной лаборатории было проведено анкетирование персонала испытательных центров ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» разных регионах, в анкетировании приняло участие 30 сотрудников. Разработанная автором исследования анкета содержит 4 раздела. Респондентам было предложено ответить на 4 группы вопросов:

1. Какие проблемы, по Вашему мнению, имеются в методическом и материальном обеспечении Вашего ИЛЦ?
2. Что не позволяет Вам внедрять систему менеджмента в ИЛЦ?
3. Выберите наиболее подходящие для Вас методы обучения?
4. Коротко о себе.

Полученные данные позволили провести анализ причин, затрудняющих формирование системы менеджмента в испытательной лаборатории и разработать рекомендации по их преодолению.

Для разработки методологии формирования управленческих компетенций у персонала испытательных лабораторий использовались системный, компетентностный и функционально-деятельностный подходы и следующие методы исследования: теоретический анализ законодательных документов, нормативной, дидактической литературы по проблеме обучения методам управления качеством; анализ учебных планов; диагностический инструментарий (наблюдение, беседа, интервьюирование, анкетирование, тестирование); моделирование; статистическая обработка результатов работы.

Системный подход позволил добиться целостности и упорядоченности построения методической системы формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий, установить логические и системные связи ее структурных компонентов, определить содержательно-функциональную сущность не только компонентов

системы, но и всего процесса в целом. Компетентный подход в дополнительном профессиональном образовании обеспечил результативно-целевую направленность, так как имеет приоритетную ориентацию на цели. Функционально-деятельностный подход включил моделирование учебно-профессиональной деятельности обучающихся по выполнению ими определенных функций специалиста по созданию SMK.

#### Результаты и их обсуждение

Анализ наиболее важных факторов и причин, создающих сложности и затруднения при внедрении SMK в испытательной лаборатории, представлен в таблицах 1 и 2.

На первое место респонденты поставили проблему, связанную с недостаточностью средств на оплату повышения квалификации персонала, на второе — нехватку средств на внутренние затраты при формировании и внедрении системы менеджмента качества, на третье место — недостаточное обеспечение реактивами и расходными материалами, четвертое место разделили проблемы, связанные с недостаточным обеспечением лабораторным оборудованием и недоступностью опубликованных и апробированных методик формирования и внедрения SMK.

Более чем 3/4 респондентов в качестве основной причины указали большую нагрузку, связанную с выполнением исследований и отсутствием рабочего времени для разработки документов SMK.

Таблица 1

Факторы, затрудняющие внедрение SMK в испытательных лабораториях

Факторы	Количество утвердительных ответов	
	Абс. (n = 30)	%
Нехватка средств на внутренние затраты при формировании и внедрении системы менеджмента качества	14	46,7
Недостаток средств на оплату повышения квалификации персонала	19	63,3
Недоступность опубликованных и апробированных методик формирования и внедрения SMK	7	23,3
Помещения и условия окружающей среды не соответствуют требованиям для проведения исследований, испытаний	0	
Недостаточное обеспечение лабораторным оборудованием	7	23,3
Недостаточное обеспечение реактивами и расходными материалами	9	30

Таблица 2

Причины, не позволяющие внедрять SMK в испытательных лабораториях

Перечень причин	Количество утвердительных ответов	
	Абс. (n = 30)	%
В ВУЗе этому не обучали	10	33,3
Не считаю это нужным в моей работе	0	
Большая нагрузка по выполнению исследований, не хватает рабочего времени для разработки документов SMK	23	76,7
Вижу негативное отношение своих коллег	0	
Отсутствие системной подготовки по этому вопросу	14	46,7
Материал слишком сложный для понимания	0	
Обучение только теоретическое, как применить на практике не понятно	8	26,7
Отсутствие опыта работы в командах	2	6,7
Нет опыта разработки документации по SMK	11	36,7
Нет собственных специалистов по SMK, не у кого проконсультироваться	5	16,7
Недостаточная работа со стороны руководства по мотивации — зачем мне это нужно	6	20,0
Недостаточная моральная и материальная поддержка со стороны руководства ИЛЦ	5	16,7
Отсутствие доступных методических материалов по SMK	6	20,0
Отсутствие свободного доступа к документам SMK в ИЛЦ	1	3,3

Второе место заняла проблема отсутствия системной подготовки по этому вопросу. Одна треть респондентов связывает трудности, не позволяющие внедрять СМК, с тем, что этому не обучали в ВУЗе и с отсутствием системной подготовки по этому вопросу. Более четверти опрошенных указали, что обучение проводится только теоретическое, и как на практике применять полученные знания не понятно. Необходимо отметить, что никто из сотрудников ИЛЦ не выбрал в качестве причин, такие как: «Не считаю это нужным в моей работе», «Вижу негативное отношение своих коллег» и «Материал слишком сложен для понимания».

Анализ результатов анкетирования позволили сделать вывод о том, что существующая профессиональная подготовка специалистов испытательных лабораторий по вопросам создания СМК не соответствует ожиданиям и потребностям работодателей, так как у выпускников вузов (независимо от специальности, полученной в вузе) в недостаточной степени сформирована профессиональная компетенция по управлению качеством.

Нами была сформулировано понятие «компетенция по управлению качеством» для персонала испытательных лабораторий.

Компетенция по управлению качеством – совокупность взаимосвязанных знаний, умений, навыков, личностных качеств, обеспечивающих способность специалистов испытательных лабораторий к продуктивному выполнению обобщенных профес-

сиональных действий в области разработки и внедрения систем менеджмента качества и деятельности по управлению качеством испытательных исследований.

При организации и проведении циклов повышения квалификации специалистов испытательных лабораторий, осуществляющих исследования, испытания для целей санитарно – эпидемиологической экспертизы на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» помимо решения задач по совершенствованию профессиональных компетенций по специальности «Санитарно – гигиенические лабораторные исследования» была поставлена задача обучения вопросам внедрения функционирования СМК и формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий. Функционально-деятельностный подход позволил нам смоделировать учебно-профессиональную деятельность обучающихся по выполнению ими определенных функций специалиста по созданию СМК. В связи со сложностью изучаемого материала по СМК, которая базируется на системном подходе, для планирования образовательных целей был использован методический прием – таксономическая схема Блума [2] (табл. 3). Исходили из позиции, что таксономия Блума:

- это полезная схема, которая помогает соотносить вопросы с определенной категорией;
- идет от простейшего к наиболее сложному;
- предполагает, что в «основании пирамиды» находятся знания.

Таблица 3

*Иерархическая система образовательных целей обучения вопросам внедрения и функционирования системы менеджмента качества в испытательной лаборатории по Блуму*

Навыки мышления	Содержание	Деятельность преподавателя	Учебная деятельность слушателей
Знания	Повторение и распознавание информации	Рассказывает о требованиях ИСО/МЭК 17025, системе менеджмента качества, показывает презентации, разработанные документированные процедуры, рабочие инструкции, схемы, руководит самостоятельной работой слушателей, указывает на часто встречающиеся несоответствия при внедрении системы качества в процессе инспекционного контроля.	Слушают, запоминают, усваивают, узнают, вспоминают, называют; цитируют, распознают (что-то уже знакомое ранее), регистрируют, относят к определенной категории
Понимание	Понимание предоставленной информации; пересказ собственными словами	Сверяет разработанные слушателями документированные процедуры или СОПы с требованиями ИСО/МЭК 17025, сопоставляет требования, указанные в документированных процедурах с практической реализацией этих процессов в лабораториях, демонстрирует порядок проведения инспекционного контроля, виды внутренних аудитов (горизонтальный, вертикальный, по специальной программе, сплошной).	Обсуждают, распознают, рассказывают, объясняют, делают сообщения, демонстрируют примеры

Продолжение таблицы 3

Навыки мышления	Содержание	Деятельность преподавателя	Учебная деятельность слушателей
Применение	Использование концепций, идей в новых ситуациях	Наблюдает за процессом обращения с пробами (отбор, хранение, доставка в лабораторию, кодирование, направление на исследования), оформлением и выдачей протоколов исследований, обращает внимание на правила обращения с контрольными образцами, ведение рабочих журналов, способствует обеспечению технологической схемы производства исследований, помогает в идентификации текущих документов в лабораторных подразделениях, оформлении маркировки оборудования, и реактивов, критикует отсутствие инструкций по безопасной работе на оборудовании, условий по обеспечению правил личной гигиены персонала, использованию и хранению защитной одежды, средств индивидуальной защиты, не доукомплектование аптечки первой помощи.	Используют, употребляют, рассчитывают, демонстрируют, инсценируют, рассматривают, проверяют, иллюстрируют, примеры, толкуют, определяют соотношение, составляют перечень, описывают в общих чертах
Анализ	Разбиение информационных данных в связанные между собой части	Сопровождает процесс обеспечения качества на преданалитическом, аналитическом и постаналитической этапах, корректирующие и предупреждающие мероприятия, наставляет руководителей лаборатории по проведению анализа менеджмент со стороны руководства, специалистов лаборатории со стажем менее 1-го года, помогает делать попытки внутреннего аудита менеджмента качества, планирования мероприятий по улучшению, установления обратной связи с заказчиками, помогает с источниками информации по вопросам статистической обработки результатов исследований для оценки соответствия, для разработки документированных процедур, инструкций по безопасности, рабочих инструкций.	Анализируют, упорядочивают, систематизируют, сравнивают, устанавливают связи, противопоставляют, различают, дифференцируют, выделяют части, выводят (выводы, последствия, и т.д.), упорядочивают, задают вопросы, определяют соотношение, отделяют, упорядочивают
Синтез	Объединение информационных данных для создания нового целого	Расширяет представления о качестве, формирует представление о менеджменте качества, оценивает элементы системы менеджмента качества в лаборатории, отражает проблемы, мешающие формированию и внедрению системы менеджмента качества, влияет на мотивацию и рефлексию персонала лаборатории, процессы управления персоналом, документирование процедур, создание безопасных условий труда.	Приводят в систему, komponуют, соединяют, создают, проектируют, разрабатывают, придумывают, конструируют, создают (принципы, правила), объединяют в одно целое, укрупняют, придают завершенный вид, трансформируют, модифицируют, подправляют, систематизируют, приводят в рабочее состояние, перестраивают, перераспределяют, перерабатывают, сооружают, используют вместо чего-то.



Навыки мышления	Содержание	Деятельность преподавателя	Учебная деятельность слушателей
Оценивание	Определение ценности на основе критериев	Проясняет требования к персоналу и процессу исследования с позиций системы менеджмента качества, роль и место менеджера по качеству, вносит ясность в планирование качества, обеспечение условий его формирования и постоянного улучшения, в порядок актуализации руководства по качеству, процессов управления документацией и записями, признает результаты тренировочного внутреннего аудита, согласовывает доработанные варианты документированных процедур, инструкций, формуляры лабораторных журналов, приводит к согласию членов совета по качеству, устраняет внутренние конфликты.	Оценивают, расценивают, аргументируют, приводят доказательства, определяют (величину, ценность, польза, вред), отдают предпочтение; делают выбор, приводят в соответствие (требованиям, стандартам, критериям), делают выводы, убеждают, принимают решения, отстаивают, оправдывают (мероприятия, поступки, и т.д.), судят, приписывают (класс, ранг), становятся аудиторами, предусматривают, прогнозируют, распределяют места, предоставляют рекомендацию, подкрепляют доказательствами, свидетельствуют в пользу (чего-то/кого-то)

Для достижения поставленных задач по эффективной передаче информации от преподавателя к слушателям были использованы как традиционные (лекции, семинары, самостоятельная работа), так и активные формы обучения.

Для формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий целесообразно применение активных форм обучения, таких как лекция с методическим сопровождением и обратной связью и обучающее консультирование.

Лекция является традиционным и одним из самых древних методов профессионального обучения. Лекция является непревзойденным средством изложения большого объема учебного материала в короткий срок, позволяет развить множество новых идей в течение одного занятия, сделать необходимые акценты. Ограниченность лекций как средства профессионального обучения связана с тем, что слушатели являются пассивными участниками происходящего. В результате практически отсутствует обратная связь, преподаватель не контролирует степень усвояемости материала и не может внести коррективы в ход обучения.

При проведении лекций для персонала испытательных лабораторий по СМК возникла необходимость разработки большого объема методического материала, демонстрация и передача которого позволила организовать систему обратной связи лектора со слушателями. В частности разработаны методические материалы (примеры стандартных операционных процедур (СОП), инструкций, схем и пр.) общим объемом более 200 страниц на темы:

1. СОП Управление документацией.
2. СОП Процедура проведения испытаний.
3. СОП отбор, регистрация, идентификация образцов.

4. СОП проведение исследований, испытаний, измерений.

5. СОП заключение по результатам исследований, испытаний, измерений.

6. СОП оформление и выдача протоколов лабораторных испытаний.

7. СОП Требования к помещению и условиям окружающей среды.

8. Пример рабочей инструкции на преаналитическом этапе.

9. Схема обращения медицинских отходов в лаборатории.

10. Инструкция по охране труда при работе с химическими реактивами в лаборатории.

11. Инструкция по охране труда уборщика производственных помещений в лаборатории.

12. Инструкция «Порядок проведения генеральной уборки в лаборатории».

Весь лекционный материал представляется в виде презентации, хорошо иллюстрирован, включает большой объем слайдов (более 150). При подготовке лекции нами учитывался тот факт, что должно соблюдаться одно из основных требований к лекциям по СМК – последовательное и полное изложение требований ИСО/МЭК 17025. Именно этот факт и требует включения в лекции методического материала для привлечения внимания слушателей и актуализации теоретических вопросов для их практического применения самими слушателями.

Эффективность обучения при лекционной подаче материала определяется целым рядом факторов: личностными особенностями преподавателя, его эрудицией, умением вызвать интерес к изучаемой теме, способностью ясно и четко изложить материал. Не менее значимыми факторами, с нашей точки зрения, являются наличие у преподавателя специальной подготовки по вопросам менеджмента качества,

квалификации и опыта работы в испытательной лаборатории. Для обеспечения эффективности обучения преподаватель должен выполнять функции консультанта.

Принципы обучающего консультирования были предложены профессором О.С. Анисимовым [3]. Этот метод включает в себя следующую процессуальную линию процесса обучения:

- создание (подхватывание) мотивации обучающегося для выполнения учебного действия;
- помощь в опознании затруднения обучающегося в решении поставленной учебно-практической задачи;
- перевод обучающегося в рефлексию (анализ) своего затруднения;
- управление действиями обучающегося по восстановлению ситуации, в которой возникло затруднение;
- оказание помощи в выявлении причины затруднения обучающегося в контексте недостающей у него способности (для решения учебной задачи без затруднений);
- управление процессом проектирования, обучающимся действий по приобретению недостающей способности;
- оказание помощи в повышении адекватности самоопределения обучающегося к приобретению нужной способности;
- управление (контроль и коррекция) процессом реализации обучающимся проекта по приобретению недостающей способности;
- диагностическая фиксация обретения обучаемым необходимой способности;
- организация перевода обучающегося к решению прежней (или даже более сложной) учебно-практической задачи;
- контроль и коррекция процесса решения обучающимся учебно-практической задачи;
- фиксация достижения обучающимся учебной цели и организация «вывода» обучающегося из пространства учебной деятельности.

В соответствии с вышеприведенной схемой, структура учебной деятельности включает в себя:

Пространство самоопределения (и досамоопределения) обучающегося к решению учебных задач;

Пространство решения обучающимся учебно-практических задач;

Пространство рефлексии затруднений обучающегося в решении учебно-практических задач;

Пространство проектирования (совместно с преподавателем) процесса приобретения обучающимся требуемых компетенций;

Пространство приобретения необходимых компетенций (управляемое педагогом саморазвитие обучающегося, связанное с приобретением нужных компетенций);

Пространство рефлексии обучаемым своего процесса саморазвития (в том числе, самодиагностика относительно приобретения требуемых знаний, умений, навыков, компетенций и т.п.).

Концепция обучающего консультирования: успех предприятия – это обученный персонал. Обученный персонал должен быть в состоянии справиться с существующими и возникающими проблемами. Другими словами, в данном подходе, консультант

не устраняет имеющиеся проблемы организации собственными силами, а обучает соответствующий персонал тому, как это делать в регулярной трудовой деятельности. Таким образом, консультант стремится «подтянуть» персонал до такого уровня профессионализма, на котором проблемы (по поводу которых обратились к консультанту) становятся легко решаемыми задачами для кадрового состава этой организации, то есть сформировать необходимую профессиональную компетентность – это первая особенность обучающего консультирования.

Вторая особенность обучающего консультирования лежит в педагогической плоскости. Дело в том, что консультант в функции педагога должен организовать процесс изменения человека. А так как человек (особенно взрослый) не является пассивным материалом для преобразования, консультант должен не только знать, как устроено сознание взрослого человека и каковы объективные законы его изменения, но и иметь соответствующие педагогические способности по организации перевода сознания с одного уровня на другой. В контексте сказанного следует, что консультант в обучающем консультировании должен обладать комплексом специфических педагогических способностей, владеть методиками обучения взрослых и т.п., в то время как в других видах консультирования от консультанта требуется (со стороны педагогики) только умение доступно доносить и объяснять свою мысль.

Третьей особенностью обучающего консультирования следует считать зависимость продолжительности обучения (и, следовательно, консультационного процесса) от объективных психологических законов изменения содержания и формы сознания. Даже если консультант-педагог будет использовать самые прогрессивные и эффективные технологии обучения, все равно темпы обучения будут зависеть от «пластических» особенностей психических механизмов обучаемых. В этом смысле, ускорение процесса обучения не безгранично. Так, любое обучение, кроме простой трансляции знаний, имеет три фазы: (1) «размораживание» существующих стереотипов поведения (или «проблематизация» актуальных способностей); (2) его изменение; (3) закрепление и «замораживание» новых форм (или депроблематизация). Каждая из этих фаз сопровождается тем или иным «течением» психических процессов в сознании обучаемых и имеет свой типовой «продукт».

Данный процесс саморазвития обучаемого и является объектом управления со стороны консультанта-преподавателя. «Управляемое саморазвитие» – является всеобщей основой любого педагогического метода [4].

Требования к компактности и эффективности обучающего консультирования предопределяют введение в систему обучения инновационных форм учебной деятельности, таких как: деловые игры и экспертная оценка. Как уже отмечалось, введение новых сложных форм обучения влечет за собой повышение уровня требований к консультанту-преподавателю, использующего эти формы.

Использование метода обучающего консультирования в системе последипломной подготовке персонала испытательных лабораторий по системе менед-

жмента качества были запланированы и проведены деловые игры по двум основным темам: Инспекционный контроль при аккредитации лаборатории и Внутренний аудит. Были подготовлены сценарии, определены роли, сформированы группы, даны задания, и проведена оценка трудовых действий в ходе деловой игры.

Проведенное исследование позволило разработать методическую систему формирования у персонала испытательных лабораторий компетенции по управлению качеством, содержащую следующие структурные компоненты: целевой, содержательный, процессуальный, контрольно-оценочный и результативный (рис.).



**Рис.** Методическая система формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий

Целевой компонент — цель и совокупность задач формирования компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий.

В содержательный компонент заложено предметно-смысловое наполнение процесса формирования компетенции по управлению качеством. Он представлен содержанием условий учебно-профессиональных задач, актуализирующих выполняемые персоналом испытательных лабораторий профессиональные действия по разработке, внедрению и сопровождению СМК. Нами выделены особенности содержания материала, освоение которого обеспечит обучающихся теоретическими знаниями, необходимыми для формирования всех компонентов компетенции по управлению качеством. Эти особенности преподавателю следует учитывать при подготовке обучающихся сотрудников испытательных лабораторий к решению соответствующих учебно-профессиональных задач. Разработанные методические материалы (примеры стандартных операционных процедур (СОП), инструкций, схем и пр.) являются основным средством организации практикума. Моделирование реальной профессиональной деятельности персонала по управлению качеством позволило преподавателю выделить основные этапы деятельности и определить перечень действий по осуществлению каждого этапа. Необходимость документирования СМК обусловила разработку преподавателем примеров типовой документации испытательной лаборатории, необходимой для аккредитации, что также использовалось в процессе обучения.

Процессуальный компонент отображает процессуальную сущность обучения, регламентирует деятельность преподавателя, слушателей и их взаимодействие. Он включает в себя использующиеся активные методы обучения, обучающее консультирование и методическое сопровождение, обеспечивающие формирование всех компонентов компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий.

В контрольно-оценочный компонент методической системы входят объективная оценка преподавателя, субъективная оценка обучающимся уровня сформированности компетенции по управлению качеством и диагностические процедуры с целью осуществления оценки результативности обучения.

Результативный компонент включает в себя результат функционирования методической системы, соответствующий ее цели — переходу персонала испытательных лабораторий на качественно более высокий уровень сформированности компетенции по

управлению качеством, а также возможность коррекции содержания компонентов методической системы.

Таким образом, предлагаемая методическая система обладает всеми необходимыми системными признаками: целостности, структурности, взаимозависимости системы и среды, иерархичности, наличия системообразующего фактора, множественности описания.

### Заключение

Использование методической системы формирования компетенции по управлению качеством осуществлялось при подготовке персонала испытательных лабораторных центрах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области» и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Сахалинской области». С использованием системного подхода и инновационных методов обучения было подготовлено более 120 человек персонала этих лабораторных центров. Результатом обучения можно считать повышение мотивации и сформированные компетенции по управлению качеством у персонала испытательных лабораторий, которые позволили успешно пройти очередной этап инспекционного контроля в связи с аккредитацией. Признанием успешности результатов обучения являются высокая оценка слушателями качества образования, полученная методом анонимного анкетирования и направленные в адрес ректора СЗГМУ им.И.И Мечникова благодарственные письма от главных врачей Центров гигиены и эпидемиологии.

### Литература

1. *Аль-Бусаиди, С.С.С.* Формирование, внедрение и практическое применение процессов системы менеджмента в испытательной лаборатории, ориентированной на производственную, коммерческую и образовательную сферы деятельности : монография / С.С.С. Аль-Бусаиди, Г.А. Соседов, С.В. Пономарев. — Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 120 с. — 450 экз. — ISBN 978-5-8265-1111-4.
2. *Bloom, B.S.* (Ed.). 1956. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman.
3. *Анисимов О.С.* Педагогическая концепция перестройки последипломного образования (выпуск 13). — М.: РАМА, 1992. — 105 с.
4. *Анисимов О.С.* Механизм развития: методологические и психолого-педагогические аспекты // Мир психологии, 2007. — №1. — С. 31–44.

### Сведения об авторах:

*Якубова Ирек Шавкатовна* — доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел. раб. 8 (812) 543-17-47, E-mail: yakubova-work@yandex.ru

*Трегубова Елена Сергеевна* — доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Тел. раб. 8 (812) 543-17-47, E-mail: Elena.Tregubova@szgmu.ru

Материал поступил в редакцию 24.06.2015

*Якубова И.Ш., Трегубова Е.С. Внедрение системы менеджмента качества в испытательных лабораториях: работа с персоналом // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3(56). — С. 68–77.*

## THE INTRODUCTION OF QUALITY MANAGEMENT IN TESTING LABORATORIES: HUMAN RESOURCES

I.Sh. Yakubova, E.S. Tregubova

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

State budgetary educational Institution of Higher Professional training “North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov” under the Ministry of Public Health of the Russian Federation (GBOU VPO medical University named after I.I. Mechnikov of RMPH). 191015, Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaya ul., d. 41, phone: 8(812)303-50-00, fax 8(812)303-50-35, e-mail: rectorat@szgmu.ru

### Abstract

This article analyses the most important factors and reasons that create difficulties to implementing quality management system in a laboratory and gives recommendations to overcoming such factors.

Aim of the investigation – to develop methodical system of competence formation on quality management amongst test laboratory personnel for introduction, practical application and continuous improvement of systems of quality management in test laboratory

*Materials and methods.* The development of methodology for formation of managerial competence amongst test laboratories personnel required the following methods to be used – systemic, competence-based and functional approaches, additionally the following research tools were also used: theoretical analysis of legislative documents, normative, didactic literature concerning difficulties with quality management’s training methods; analysis of curricula; diagnostic tools (observation, conversation, interviewing, questioning, testing); modeling, statistical processing of results.

*Results and discussion.* The analysis of the most important factors that create difficulties when introducing quality management system in test laboratory revealed the main problems that interfere with formation and introduction of quality management system. In connection with complexity of the studied material on quality management system which is based on systemic approach, for planning of the educational purposes the systemic method, in particular the taxonomical scheme of B. Blum was used. As a result of research the concept “competence on quality management” for the personnel of test laboratories was formulated and the methodical system for corresponding competence formation amongst the test laboratories personnel is offered.

*Conclusion.* The methodical system of competence formation in quality management amongst test laboratories personnel, contains the following structural components: target, substantial, procedural, controlled and productive. Efficiency of information transfer from the teacher to listeners is provided as traditional form (lectures, seminars, independent work), and by active forms of education. Formation of competence on quality management amongst test laboratories personnel is provided by active forms of education, such as lecture with methodical maintenance and feedback and training consultation.

**Key words:** quality management, test laboratory, methodical system for quality management competence formation amongst the test laboratories personnel, the training of the personnel, active methods of training, lecture with methodical maintenance and feedback training consultation.

### References

1. *Al'-Busaidi, S.S.S.* Formirovanie, vnedrenie i prakticheskoe primeneniye processov sistemy menedzhmenta v ispytatel'nyh laboratoriyah: monografiya / S.S.S. Al'-Busaidi, G.A. Sosodov, S.V. Ponomarev // MTFSh-8. – Dushanbe: Tadzhijski Univer. pub., 2012. – 120 p.
2. *Bloom, B.S. (Ed.).* 1956. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman.
3. *Anisimov O.S.* Pedagogicheskaja koncepcija perestrojki posle diplomnogo obrazovanija (vypusk 13). – Moskow.: RAMA, 1992. – 105 p.
4. *Anisimov O.S.* Mehanizm razvitija: metodologicheskie i psihologo-pedagogicheskie aspekty [The mechanism of development: methodological and psycho-pedagogical aspects] // Mir psihologii- The world of psychology, 2007. – №1. – P. 31-44.

### Authors:

*Yakubova Irek Shavkatovna* – Doctor of Medicine, Professor of the Preventive medicine and public health department of the State Budget Educational Institution of High-professional Education of North West State Medical University named I.I. Mechnikova, Work tel 8 (812) 543-17-47, E-mail: yakubova-work@yandex.ru

*Tregubova Elena Sergeevna* – Doctor of Medicine, Professor of the Preventive medicine and public health department of the State Budget Educational Institution of High-professional Education of North West State Medical University named I.I. Mechnikova, Work tel 8 (812) 543-17-47, E-mail: Elena.Tregubova@szgmu.ru

Accepted 24.06.2015

*Yakubova I.Sh., Tregubova E.S. The introduction of quality management in testing laboratories: Human Resources // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 68–77. (in Russian)*

## САНИТАРНОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ НА ЭТАПАХ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА (ЧАСТЬ 1)

С.М. Кузнецов<sup>1</sup>, В.А. Майдан<sup>1</sup>, А.А. Шишлин<sup>1</sup>, М.А. Бокарев<sup>1</sup>, А.В. Майдан<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия,

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, Россия

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, тел. (812)292-34-03, e-mail: www.vmeda-mil.ru

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6, тел.: +7 (495) 434-53-00 Факс: +7(495) 433-95-88 Адрес сайта: <http://www.rudn.ru>, e-mail: aspirant@office.rudn.ru

### Реферат

**Цель исследования:** аналитический обзор исторических материалов, характеризующих развитие санитарного просвещения в воинских формированиях России (XVI–XVIII вв.).

**Материалы и методы:** методом исторического анализа изучено более 20 научных источников.

**Результаты:** установлено, что зачатки санитарных правил, упоминаемых в славянских летописях Киевской Руси, Великого Новгорода и Московского княжества, были оформлены в системные решения оздоровления народов России в XVIII веке и активно продолжалось в период и после Отечественной войны 1812 года.

**Выводы:** санитарное просвещение и гигиеническое воспитание характеризовались свойственными той эпохе государственными, культурными и религиозными особенностями:

- приоритетом здоровья военнослужащих, что связано с многочисленными войнами;
- ограниченностью гигиенического воспитания в связи с неразвитостью медицинской науки;
- распространением гигиенических знаний посредством жесткой регламентации отдельных направлений профилактики заболеваний в виде соответствующих указов, наставлений, регул, правил;
- исключительной ответственностью государственных и военных чиновников (а не врачей) за организацию профилактических мер и контроль исполнения, что обусловлено их более высоким положением в обществе;
- выполнением врачами методической, информационной и образовательной функций, реализуемых в виде рекомендаций, просьб, предложений, обращений к государственным и военным чиновникам;
- самостоятельной ролью церкви в формировании отдельных аспектов гигиенического мировоззрения, нравственности, социальной ответственности в охране индивидуального и общественного здоровья.

**Ключевые слова:** санитарное просвещение, гигиеническое воспитание, история России, военное здравоохранение, профилактика заболеваний, санитарная культура.

### Введение

Становление и развитие методологических и научно-практических основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни в России ассоциируется с созданием первой гигиенической кафедры в Медико-хирургической академии и её начальником профессором А.П. Доброславиним. Вместе с тем, зарождение научных элементов санитарного просвещения, распространение отдельных аспектов гигиенических знаний происходило значительно раньше.

### Материалы и методы

Методом исторического анализа изучено более 20 научных источников различных периодов издания.

### Результаты

Исторические факты и правила сохранения здоровья изложены в славянских летописях Киевской Руси, Великого Новгорода и Московского княжества, где предписывалась необходимость поддер-

жание чистоты тела, жилища, рациональное питание (немаловажным аспектом было соблюдение религиозных постов) и т.д. Эти же летописи свидетельствуют о проявлении общественной заботы о здоровье: о постройке водопроводов, создании правил общественного водопользования, о мерах предупреждения заразных заболеваний. [16, 23]. Борьба, направленная на искоренение вредных привычек, в частности неумеренного употребления алкоголь-содержащих напитков, активно предпринималась уже XVII веке [20]. Так, в 1665 году Псковский воевода А.Л. Ордин-Нащокин, а затем князь И.А. Хованский и архимандриты в грамоте царю обратили внимание на «пьянственное невоздержание» и иные «в пьянстве слабости», что способствовало пребыванию «уездных крестьян и людей священного чину в лишнях скудостях и бесчестиях», поэтому «укоренилась злоба сатанинская от безмерного хмельного упивания» [20].

Оформление первых достижений в отношении санитарной культуры народа в самостоятель-

ные очерченные решения и действия произошло в XVIII веке. Пионерами реформ были военнотружущие ввиду активного участия армии в защите государства, а также высокого уровня общей культуры, образования и нравственности офицеров. Однако, воспитание навыкам соблюдения элементов личной гигиены и правильного образа жизни в те века носило строго фискальный насаждающий характер ввиду низкого уровня образования и культуры «низов». Поэтому все документы оформлялись в виде жёстко регламентируемых предписаний.

После правления Петра Первого прогресс в области управления всеми видами довольствия в армии связан с именем императрицы Елизаветы Петровны, издавшей свод документов, названных «Регулами». Немаловажно, что в этом документе рассматриваются способы решения проблем, касающихся довольствия нижних чинов, включая предотвращение порчи продуктов, борьбу с грызунами и амбарными вредителями. Так, для совершенствования организации поставок предписано сообщать о требованиях к качеству, об ответственности за поставку испорченного провианта, а также «публиковать всяких чинов людям через посланные указы, о чем и в обыкновенных русских газетах пропечатывать, дабы о том шляхетство и прочие владельцы и купечество известны были» [15]. Для того чтобы эти публикации привлекали к себе большее внимание, о них сообщалось в городах с барабанным боем. Этот факт примечателен тем, что, по сути, представлял прообраз существующей ныне рекламы — важного элемента информационного обеспечения, в том числе его медицинской и пропагандистской составляющей.

«Регулы» содержали информацию образовательного и методического характера, соответствующую современным представлениям в отношении гигиенической экспертизы качества продуктов, воды, других видов довольствия. В договорах и контрактах предусматривались подробные требования и «выставлялись кондиции к поставляемым продуктам. Так, при приёме провианта в магазины «надлежало пробовать его» специальными железными совками. Извлечённые таким образом пробы муки или зерна внимательно рассматривались на предмет соответствия их условиям и требованиям к качеству, представленным в контрактах. «Принимаемая ржаная мука не должна быть подмешана какой-нибудь другою, например, овсяною или ячневой, крупа овсяная — ячневой и гречневой, ячменная крупа — зёрнами ржи». Кроме того, следовало контролировать присутствие примесей. В тех случаях, когда «ни через какую пробу узнать, ниже вскорости усмотреть будет невозможно, как через варение каши: того ради, для надежнейшей пробы, варить кашу, и, оную употребляя, через вкус разбирать и по пробе принимать» [15].

Достаточно хорошо в «Регулах» отражен порядок действий в случае поступления продовольствия с низкими потребительскими свойствами. Если из провиантских магазинов, «нечаянно или умысленно», был отпущен в войсковые части провиант негодный к употреблению, а смотрители магазинов отказывались заменить его другим, более доброкачественным, полковые квартирмейстеры и офице-

ры «доводили о том до сведения своих ближайших командиров»; «будь же от тех спор произойдет», офицеры и квартирмейстеры, взяв «того негодного провианта пробу», представляли её на усмотрение полковника, «какой освидетельствовал её». Недоброкачественность провианта подтверждалась собранием офицеров, отобранные пробы после составления акта — «засвидетельствование негодности», препровождались «к Генералитету, который должен, рассмотрев, куда надлежит, о том писать» [15].

Такая организация «пищевого довольствия» в Русской армии и флоте никак не затрагивала роль медицины в войсковом питании. «Военные врачи никакого участия ни в составлении контрактов, ни в осмотре провианта не принимали; мало того, даже в случаях выбраковки съестных припасов врачи не участвовали в рассмотрении столь важных вопросов, в которых они, несомненно, могли принести значительную пользу» [18].

В то же время научная мысль в России во многом опережала общеевропейскую. М.В. Ломоносов в письме к И.И. Шувалову указывал на необходимость принятия решительных мер по увеличению народонаселения. «Сила и могущество государства, — говорил Ломоносов, — создаются народом. Первейшая обязанность правительства, — подчеркивал он, — интересоваться самым главным делом: сохранением и размножением русского народа» [12].

Недостаточное привлечение специалистов медицины к организации и проведению профилактических мероприятий, включая просветительскую и пропагандистскую деятельность, обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, это собственно классовая отчуждённость между офицерским корпусом и представителями военной медицины. Как известно, недворянское происхождение большей части врачебного состава вызывало у значительной части командования если и не негативное отношение, то, по крайней мере, безразличие к самой «невоензированной» профессиональной прослойке. В.В. Куприянов, анализируя состояние охраны здоровья военных моряков в первой половине XVIII века, делает вывод, что «среди врачей флота находилось немало таких, которые понимали свою ответственность за сохранение здоровья моряков — неперемное условие успеха боевых операций и продолжительных плаваний» [11]. Но ситуация осложнялась тем, что даже лучшие из врачей оказались бессильными в борьбе с косностью командного состава кораблей, с невежеством и халатностью в отношении охраны здоровья матросов». Г.М. Герценштейн (1883) не случайно отозвался о русских лекарях первой половины XVIII века как об игнорируемых и презираемых чинах в армии и на флоте. Только при П.З. Кондоиди в 50-х годах XVIII века лекарей стали приравнивать к офицерским званиям. [11].

Во-вторых, создание массовой регулярной армии усилило социальное размежевание между офицерами и нижними чинами в связи с массовым призывом крепостных крестьян. Отношение командования к здоровью военнотружущих, обеспечению социально-бытовых условий диктовались чисто военными, а не гуманитарными целями.

В-третьих, теоретическая медицина носила философский созерцательный характер, а научные разработки были направлены на решение не столько вопросов оздоровления условий военно-профессиональной деятельности, сколько лечения, так как молодая «лазаретная» медицина делала первые шаги в осмыслении причин многих заболеваний.

Ближе к решению этой проблемы стояли флотские врачи в силу более глубокого знания проблем охраны здоровья моряков, что связано с постоянным пребыванием на кораблях во время плаваний. К тому же, неблагоприятные условия труда военных моряков, от которых зависела живучесть корабля, здоровье и жизнь всего экипажа, вынудили обратить более пристальное внимание и командования, и врачей на состояние здоровья матросов. Между тем, чрезмерные физические нагрузки моряков в условиях неполноценного и недоброкачественного питания, являлись причиной высокой смертности. Рацион включал солёную прелую рыбу, солонину, прогорклое растительное масло. Хлеб редко выпекали из хорошей муки. Одежда слабо защищала от стужи и сырости, мокрое платье «сохло прямо на теле». Сон был короток, жилища сыры, низки и тесны [11].

Так, уже в 1734 году книга доктора флота Д.П. Синопеуса «Описание болезней моряков» в значительной степени посвящена пропаганде гигиенических знаний и носила санитарно-просветительный характер, по крайней мере, в отношении описания многочисленных случаев, связанных с питанием и водопотреблением, попыткой объяснить их причины. Автор обращал внимание на «вредности» корабельной службы, хотя практических выводов из своих наблюдений не делал. Многолетняя деятельность Синопеуса на посту доктора флота совпала с периодом, когда болезни моряков считались неотвратимыми и рассматривались как нечто специфическое для морской службы.

Профилактическая направленность медицины, включая санитарно-просветительную работу, получила развитие в армии и на флоте при П.З. Кондоиди (1710–1760). Возглавляя медицинскую канцелярию, он добился увеличения числа лекарей, выпускаемых госпитальными школами, и улучшения качества их подготовки, в том числе по гигиеническим разделам медицины. Был открыт доступ к медицинскому образованию для детей мелкого духовенства, солдат и матросов, которые, по мнению П.З. Кондоиди, выражали «стремление к содержанию в силах здоровых».

Сложнейшей проблемой было обеспечение кораблей пресной водой. Через 10–15 дней вода подвергалась порче и начинала издавать дурной запах. Все попытки найти способ сохранить её свежесть оставались безрезультатными. Воду приходилось расходовать очень экономно; матросам для питья её выдавали только в присутствии офицера. Вместе с тем, в интересах соблюдения личной гигиены использовали заборную воду [21].

Ф. Веселаго [6] приводит данные о плавании эскадры адмирала Свиридова (вторая половина XVIII века). Переход от Кронштадта до Копенгагена сопровождался появлением на эскадре 300 больных. За время перехода от Копенгагена до Лондона заболело еще 400 человек.

Таким образом, в 30-60-е годы XVIII века состояние всех видов довольствия и условия военно-профессиональной деятельности определялось деятельностью командования; при этом врачи к решению даже экспертных вопросов о качестве продовольствия (не говоря уже о выполнении надзорных функций) не привлекались. Между тем, впервые были сформулированы требования к качеству продуктов и способам сохранности провианта и воды, а также описаны используемые методические приемы и инструментарий. При этом санитарно-просветительная работа и гигиеническое воспитание проводились в приказной фискальной форме. Были разработаны предложения инструктивно-методического плана, описывающие порядок действий должностных лиц при проведении экспертной оценки качества продуктов (отбор проб, составление актов, алгоритм принятия заключения о недоброкачественности провианта и следующие за этим организационные решения, дисциплинарные воздействия и т. п.), регламентации способов улучшения качества питьевой воды, соблюдении элементов личной гигиены, оздоровлении условий военного труда.

Один из главных выводов состоял в том, что отсутствие полноценной системы гигиенических знаний о причинах болезней, характерных для армии, не позволило реализовать хотя бы наиболее востребованные профилактические мероприятия. К тому же, в государстве не было понимания необходимости участия военных врачей в мероприятиях медицинского контроля.

Целесообразно отметить определённые достижения в гигиеническом обучении поваров, включая выполнение санитарных мероприятий при приготовлении блюд. Так, в отечественной литературе того времени широко пропагандировались правила соблюдения чистоты при приготовлении пищи. В книге С. Друковцева «Краткие поваренные записки» [9] указывалось, что «повар должен работать в белой рубашке, в колпаке, пользоваться чистыми тряпками, чаще мыть руки. Для этой цели на кухне следовало иметь умывальник и около него чистый утиральник».

В годы правления Екатерины II уровень санитарной культуры как населения, так и должностных лиц среди чиновников оставался прежним и медицина, как и ранее, была исключена из системы гигиенического воспитания. Войсковым частям рекомендовалось контролировать качество «съестных припасов», которые перед приемом требовалось «освидетельствовать полковнику купно со штаб-офицерами, соответствуют ли они предъявляемым к ним «Регулами» требованиям и годны ли для раздачи в роты» [15]. При этом обращалось особое внимание на то, что «от качества пищи и надзора со стороны командиров зависит большая или меньшая заболеваемость нижних чинов в войсках, да и остальные при хорошем содержании легче переносят тяготы военной службы» [18].

Перечисленные факты свидетельствуют о том, что, несмотря на безуспешность попыток предотвратить высокую смертность и заболеваемость нижних чинов, очевидны элементы нового видения способов решения проблемы профилактики заболеваний. Уже в этот период обращалось внимание на здоровье



новобранцев, где в указе Императрицы предписывается «наипрележнейше» содержать рекрутов, обеспечить в соответствии с инструкциями «надлежащий присмотр» в интересах предотвращения условий, «ввергающих в болезни и изнуряющих непривычных к новому роду жизни людей».

В этот период появляются работы русских учёных-патриотов, радеющих за преумножение и сохранение здоровья народонаселения. «Попечение об общем благосостоянии и о невредимом здравии сограждан укрепляет государство», — напоминал видный профессор Московского университета И.И. Рост [19]. Известны высказывания С.Г. Зыбелина, Н.М. Максимовича-Амбодика, других выдающихся деятелей русской медицины конца XVIII столетия.

Работы военно-морского врача А.Г. Бахерахта известны аргументацией необходимости активного участия медицины в профилактике заболеваний, гигиеническом обучении и воспитании населения. Деятельность А.Г. Бахерахта как военно-морского врача была направлена на улучшение санитарного состояния кораблей, быта команд, на предупреждение заболеваний, а также на улучшение качества лечения и обслуживания больных. Она ознаменовалась большими сдвигами в медицинской службе, включая создания морской фармакопеи и руководства по гигиене, успехами в области лечения и профилактики венерических болезней, оспы, цинги.

Фундаментальной работой следует считать книгу А.Г. Бахерахта «Способ к сохранению здоровья морских служителей» [3]. Идеи истоки его взглядов связаны с трудами М.В. Ломоносова и С.Г. Зыбелина, которые определили едва ли не впервые роль неблагоприятных условий труда и быта в возникновении заболеваний. Их трудами доказано, что многие болезни можно предотвратить, предоставив государственным и военным чиновникам, а также лекарям гигиенические знания о способах улучшения условий среды, в которой работает и живет человек.

В своей книге А.Г. Бахерахт освещает следующие вопросы: набор людей на корабли, одежда моряков, соблюдение чистоты тела, работа, отдых, требования к устройству корабля, чистота воздуха, корабельная пища и питьё, лечение больных и предупреждение болезней. Особенно важным в этой книге является то, что, понимая значение медицины в предупреждении заболеваний, автор даёт правильный и исчерпывающий ответ на вопрос об ответственности командиров за здоровье моряков: «должен иметь отеческое попечение о благополучии подчиненных своих», так как от здоровья личного состава «зависят целость и благополучие всего корабля» [3].

Аргументация А.Г. Бахерахта позволила ускорить применение в русском флоте приспособлений для искусственной вентиляции корабельных помещений. Адмирал Ф.Ф. Ушаков также проявлял постоянную заботу о матросах, требуя от командиров «лучшим содержанием людей подкрепить и привить в здоровье и тем отвратить великую убыль в людях» [4].

Гигиенические требования к пищевым продуктам сформулированы А.Г. Бахерахтом с глубоким пониманием важности доброкачественного пищи на кораблях. Он обосновывает пищевые свойства сухарей,

коровьего масла, гороха, круп; рекомендует обращать внимание при приёме продуктов на критерии доброкачественности: свежесть, сухость, отсутствие плесени, запаха, песка, мела, других примесей.

В интересах профилактики острых кишечных инфекций, связанных с артельным питанием, продукты перестали выдавать на руки, и пищу стали готовить в одном общем котле. Для офицеров организовали кают-компании [21].

В книге А.Г. Бахерахта изложена информация о санитарных требованиях к приготовлению пищи, что позволяло повышать санитарную культуру коков и матросов. В системе гигиенического обучения детально изложены данные о способах достижения «надлежащей чистоты камбуза и посуды»: после приготовления пищи котлы должны быть чисто вымыты и высушены, «необходимо следить за посудой, не скабливать её, при повреждении стенок котлов своевременно их лудить». Автор подчеркивал необходимость соблюдения чистоты персоналом, работающим на камбузе, особенно коками. Потребности матросов в питье, по рекомендации учёного, должны удовлетворяться водой, квасом, пивом и сбитнем. В 1774 году А.Г. Бахерахт доказывал вред алкоголя, так как люди становятся «бешеными» и «больше на свиней, нежели на разумных людей, похожими делаются» [14].

Редко кто из ученых, писавших о цинге в XVIII веке, обходил вниманием диету больных и не указывал на целебные свойства ряда пищевых продуктов. А.Г. Бахерахт собственноручно заготавливал для корабельных лазаретов можжевеловые ягоды, клюкву, молодые побеги сосен, из которых легко можно было готовить настой, названный им «русским настоем от цинги» (*Infusum antiscorbuticum rassicum*). Отмечалось и полезное применение хрена при цинге, в связи с чем ему было дано название «Plante antiscorbutice».

Лечение больных цингой матросов А.Г. Бахерахт считал возможным проводить на месте, то есть на кораблях. При первых признаках болезни обильное питье пива с хреном, а ещё лучше с настоем сосновых шишек прекращало распространение цинги. В запущенных случаях больные подлежали госпитализации [2]. Книга А.Г. Бахерахта специальными предписаниями рассылалась на корабли и служила руководством для лекарей. Это, безусловно, способствовало повышению их гигиенических знаний, что не могло не отразиться положительно не только на эффективности лечения, но и на повышении санитарной культуры моряков и других групп населения.

Конец XVIII века ознаменовался особенно стремительным развитием профилактической медицины. Врачи Бахерахт, Самойлович, Белопольский, Миндерер и другие горячо пропагандировали систему оздоровительных мероприятий. Штат военных врачей существенно вырос, а их роль в решении вопросов охраны здоровья военных служителей, несомненно, возросла. Однако врачи не полностью принадлежали военному ведомству, а поэтому вряд ли могли полностью знать специфику условий труда в армии и, соответственно, причины многих «военно-полевых болезней» и эффективно пропагандировать меры повышения санитарной культуры и индивидуальной профилактики.

Несомненным нововведением в годы правления Павла I было «возложение на медицинских чинов» функций санитарного надзора. Конечно же, это новшество призвано было обеспечить предотвращение эпидемий и отравлений среди населения и солдат: В 1797 году на них был возложен медико-полицейский надзор за доброкачественностью съестных припасов и за чистотой в городах. В это же царствование военным врачам впервые вменено было в обязанность следить за санитарным состоянием войск и за питанием нижних чинов; согласно Уставу воинскому, они осматривали казарменные помещения, особенно часто при увеличении числа больных нижних чинов. Врачи «смотрели за тем, чтобы люди не объедались, а особливо нездоровыми овощами и незрелыми плодами» [15].

Решение императора о медико-полицейском надзоре в значительной степени было сформировано благодаря последним достижениям военно-медицинской науки, активной пропагандистской деятельности врачей, поддержке ее рекомендаций выдающимися военачальниками. Здоровье солдат, санитарное состояние армии всегда были предметом заботы прогрессивных русских полководцев. «Чистота тела военного человека есть первое пособие к сбережению от разных припадков и недугов», — писал П.А. Румянцев. Среди двенадцати правил, определявших успех победы, А.В. Суворов упоминал чистоту, здоровье, опрятность, бодрость. Эти правила представляли, по большому счету, элементы гигиенического обучения и воспитания [10].

Со времени Суворова солдаты обучались не пользоваться случайными продуктами и загрязненными водоисточниками. Если же неизбежно приходилось прибегать к нечистой воде, она «удобрялась» уксусом. Известны его высказывания о важности индивидуальных запасов воды и рационов [22]. Носимый запас включал две рубахи, портянки, сухари на три дня, «водоносную флягу» или манерка (2 л) [13].

Большое внимание здоровью, быту матросов уделял великий русский флотоводец Ф.Ф. Ушаков. В Приказе № 446 от 23 марта 1791 года «О заботливом наблюдении за здоровьем личного состава» он приказывает командирам, чтобы сохранение здоровья моряков они считали своей прямой обязанностью, а не врача [1].

В приказе № 534 от 29 февраля 1792 года Ф.Ф. Ушаков предписывает доктору Севастопольского порта разобраться в причинах заболеваемости морских служителей, а командирам — в ближайшие 10 дней после выписки больных не посылать на тяжелые работы. Это означало, что на врача адмирал возлагал функцию своевременного предоставления медицинской информации, которую в настоящее время рассматривают в качестве важного элемента формирования здорового образа жизни [1]. Ушаков указывает на важность мер, связанных с информированием о вреде венерических заболеваний при прибытии кораблей в порты Италии: «Сделайте наилучшие распоряжения к предохранению оных войск от заразы венерической болезни».

Идеология здорового питания, соблюдения условий труда и быта и связанного с ними высокого уровня санитарной культуры изложена в приказе

№ 556 от 18 октября 1792 года, из которого следует ряд выводов.

Во-первых, указываются причины высокой заболеваемости, а не только констатирование её как проблемы «de facto». Адмирал не стесняется сводить причины заболеваемости к объективным факторам («от продолжительных жаров болезни умножились»), но и указывает на прямо связанные с деятельностью государства и военно-морского ведомства факторы: «служители, оставаясь долгое время без жалования, не могли себя содержать выгодно...». Безусловно, что в данном случае питание имеет наибольшее значение как фактор, снижающий сопротивляемость организма к условиям военного труда.

Во-вторых, изложенные далее в приказе меры были основаны на мнении командиров («соглашаясь преподаваемому мною обще с господами командующими мнением») и квалифицированных предложенных представителей медицинской службы («и консилиумом господ докторов»), а значит, они были достаточно объективны и охватывали как вопросы поддержания боеспособности кораблей, так и собственно проблемы охраны здоровья.

В-третьих, предлагаемые меры основывались, прежде всего, на улучшении питания матросов, включая больных, при этом большая часть суммы, выделенной из личных средств Ф.Ф. Ушакова, касалась улучшения питания здоровых (приоритет профилактики), а не заболевших.

В-четвёртых, адмирал не декларировал внедряемые меры, а желал их реализовать на постоянной основе, для чего обозначил систему контроля, мониторинга и информирования, возглавляемую лично и реализуемую на местах командирами: «накануне каждого дня ежедневно о требовании записки с подписью командующих, на сколько человек и сколько чего следует, с которых и дано будет знать подрядчику или тому, от кого будет приём свежего мяса. Принимая ж оное, также давать расписки, сколько именно принято, в командах же иметь особые тетради, в которые приём и выдачу записывать для верных отчетов».

Проблемы отдыха, режима труда, обмундирования были всегда предметом его внимания. В интересах профилактики тепловых поражений, в приказе Ф.Ф. Ушакова от 21 июля 1792 года обращается внимание на недопустимость организации отдыха матросов в жаркое время на солнце и доводятся требования к командирам «настрожайше иметь прилежный присмотр, дабы отнюдь на солнце не в закрытых местах не ложились».

Необходимо отметить вклад Ушакова в предупреждение эпидемий, связанных, в том числе, с пищевым фактором. Так, свирепствовавшие желудочно-кишечные болезни в черноморском регионе и отчасти на кораблях требовали проведения карантинных мероприятий. Именно это и имел в виду Ушаков, когда с целью предупреждения больных на контролируемых судах дал указание осматривать специальными карантинными кораблями и шлюпами (приказ № 569 от 25 февраля 1794 года); в отдельных приказах рассматриваются вопросы карантинного досмотра судов из Турции (№ 613 от 16 сентября 1795 года).

Положительную роль в повышении квалификации военных врачей, включая вопросы профилактики заболеваний и повышение гигиенической компетентности сыграло обобщение опыта по медицинскому обеспечению войск во время суворовских походов. Это позволяло специалистам медицинской службы повысить эффективность пропаганды здорового образа жизни военнослужащих и повышение уровня их санитарной культуры. На основе опыта войны 1799 года медицинской коллегией было составлено «Наставление находящимся при армии вне пределов империи из медицинских чинов инспектору и оператору».

В соответствии с этим документом предъявлялись требования к тщательному исследованию причин, «производящих болезни к особливому и обыкновенному роду относящихся...», обращалось внимание на снабжение чистой водой, очищение её углем или песком, на обеспечение доброкачественными съестными припасами и, в частности, на использование дикорастущих трав (лебеды, щавеля, молодой крапивы и других).

Медицинская коллегия в ноябре 1800 года разработала и утвердила «Наставление, какими средствами предохранять от цинготной болезни людей на военных судах во время мореплавания». В этой официальной инструкции предупреждение цинги на кораблях ставилось в зависимость от выполнения ряда гигиенических требований, причем ответственность за здоровье личного состава кораблей возлагалась не только на медицинских служителей, но и на «начальников военных судов».

В составлении упомянутой инструкции приняли участие видные врачи – С. Андреевский, Я. Саполов, Г. Эллизен, И. Камснецкий и другие. Таким образом, последователи А.Г. Бахерахта понимали болезнь как следствие определённых причин и помнили его призыв «истребить первую причину болезни». Именно признание причинной связи с неизбежностью приводило А.Г. Бахерахта и его учеников к приоритету профилактики, к сознанию возможности не только искоренить причину начавшейся болезни, но и исключить её действие на здоровый организм.

Несомненная роль в научном обосновании и пропаганде гигиенических знаний в России принадлежит созданной в 1798 году Медико-хирургической академии. Так, для изучения лечебно-профилактических свойств растений, произрастающих в России и за рубежом, для нужд академии были организованы ряд кабинетов, в т.ч. ботанический, минералогический, зоологический и фармацевтический кабинеты [5].

С учетом того, что в двадцатые годы XIX столетия на академическую конференцию были возложены цензорские функции не только в отношении «медицинских сочинений», но и других книг, имеющих отношение к медицине (например, «Полная поваренная книга»), академия непосредственно влияла на распространение в России объективной информации, что должно было положительно отразиться на санитарной культуре населения.

Несомненной заслугой учёных Медико-хирургической академии в первые десятилетия её существования является разработка и пропаганда научных

рекомендаций по применению в лечебном питании минеральных вод. Так, в августе 1826 года по поручению конференции профессор Нелюбин дал полный перечень болезней, при которых полезно наружное и внутреннее употребление вод, а также краткий проект обустройства источников [8].

В годы правления Александра I знаковым является учреждение Медицинской экспедиции во главе с генерал-штаб-доктором, в функции которой входили не только лечение военнослужащих, но и обеспечение войсковых частей кадрами и лекарственными средствами, борьба с эпидемическими заболеваниями, сбор и анализ санитарно-статистических данных, разработка предложений по снижению заболеваемости, о которых следовало докладывать командованию. После преобразования Медицинской экспедиции в Медицинский департамент функции были расширены и обобщены. Так, в число других «предметов ведения» входило «охранение здоровья солдат на квартирах, в казармах, лагерях и походах», что, безусловно, было непосредственно связано с санитарно-просветительной работой и повышением санитарной культуры командиров и «низших чинов» [15].

Предпринятые меры способствовали формированию профилактического мировоззрения у военных врачей, так как знание условий жизни солдата предопределяло правильное понимание причин заболеваний и способствовало формированию достаточно весомых для того времени рекомендаций, направленных на предупреждение заболеваний, включая личную гигиену, воспитание санитарной культуры, гигиеническое обучение.

Предупреждение инфицирования пищи и возникновения эпидемий зависело от качества индивидуальной профилактики. Об этом свидетельствуют положения ряда приказов. Так, в наставлении офицерам перед сражениями в 1812 году указывалось на необходимость содержания в чистоте тела, белья, обмундирования, а также ряд вопросов, связанных с питанием и водоснабжением [10].

Такое отношение к индивидуальному здоровью и личной гигиене определяло и поведение солдат. Русскую баню издавна считали важнейшим средством предупреждения заболеваний. И. Андреевский, рекомендуя советы ван Свитена об умывании, купании и мытье «возможно чаще в воде проточной», замечает в примечании: «Но баня для русского рядового полезнее» [17]. С.Ф. Гаевский по этому же поводу пишет: «Нет в мире народа, который бы так часто употреблял паровые бани, как русский. Привыкший к паровой бане, русский не может без нее обойтись» [7].

Таким образом, XIX век уже в самом начале стал веком (в том числе) санитарного просвещения. В качестве примера заботы о здоровье рядовых воинов можно привести приказ П.И. Багратиона № 39 от 1 апреля 1812 года, в котором изложены требования к ротным командирам не допускать отдых и сон солдат в одежде и обуви, чаще менять солому и подстилку в полевых условиях, не допускать повторное использование подстилки после больных заразными болезнями, контролировать помывку и смену «рубаш», избегать скученности «на постое», использовать для питья квас, контролировать выпечку и качество хлеба [10].

Русский полководец хорошо понимал также большое значение целесообразной организации движения войск, марша и отдыха. «На марше с обыкновенными роздыхами гораздо менее бывает больных, нежели на постоянных квартирах». Целесообразной организации марша посвящен другой приказ генерала Багратиона № 75 от 27 июня 1812 года, который предписывал передвижение войск утром и вечером, а «не в жару», выдачу винной порции вечером после еды, «но никогда натошак и в жару», обустройство лагерей вдалеке от мокрых и болотистых мест.

В интересах повышения гигиенической компетентности врачей, массовой санитарно-просветительской работы и повышения санитарной культуры населения в 1813 году Медицинским советом Министерства народного просвещения, медицинским факультетом Московского университета и медицинским факультетом Дерптского университета были разработаны три наставления по предупреждению заразных заболеваний. Общую основу всех трёх наставлений составляли: а) признание наличия заразного начала, опасного при непосредственном соприкосновении с больными и их вещами, необходимости изоляции больных; б) необходимость содержания больного в чистоте в комнате с чистым, теплым и сухим воздухом, а также немедленной уборки извержений больного; в) употребление здоровой и питательной пищи; признание необходимости поддержания бодрости, веселости и присутствия духа.

Результатом анализа опыта Отечественной войны 1812 г. стали утверждённые в 1816 году «Положения для корпусных и дивизионных госпиталей и полковых лазаретов». Одними из главных следствий войн с Наполеоном стали более пристальное внимание со стороны врачей к нуждам здорового солдата, разработка мер по предупреждению болезней в армии, научное обоснование вопросов профилактики заболеваний, гигиенического воспитания и формирования санитарной культуры военнослужащих.

#### Выводы

Санитарное просвещение и гигиеническое воспитание характеризовались свойственными той эпохе государственными, культурными и религиозными особенностями:

– приоритет здоровья военнослужащих, что связано с многочисленными войнами;

– ограниченность гигиенического воспитания в связи с неразвитостью медицинской науки;

– распространение гигиенических знаний не в форме индивидуальной профилактики ввиду низкого уровня грамотности населения, а посредством жесткой регламентации отдельных положений, имеющих отношение к организации и инфраструктуре профилактики, в виде соответствующих указов, наставлений, регул, правил, что предопределяло приоритет коллективной и общественной профилактики, а также «фискального» насаждающегося способа привития санитарной культуры командирам, начальникам, губернаторам;

– исключительная ответственность государственных и военных чиновников (а не врачей) за соблюдение правовой базы и организацию профилактики

заболеваний, что обусловлено их высоким уровнем образования и культуры в отличие от основного наводонаселения;

– предоставление врачами медицинской информации и гигиенических знаний в виде рекомендаций, просьб, предложений, обращений к государственным и военным чиновникам, обладающих соответствующими правами и обязанностями;

– самостоятельная роль церкви в формировании отдельных аспектов гигиенического мировоззрения, нравственности, социальной ответственности в охране индивидуального и общественного здоровья.

#### Литература

1. *Адмирал Ушаков*: сборник документов и материалов / под ред. Р. Н. Мордвинова. — М.: Воениздат, 1951–1956. — Т.1. — 772 с., Т.2. — 606 с., Т.3. — 504 с.

2. *Бахерахт, А.Г.* Практическое рассуждение о цинготной болезни для употребления лекарям при морских и сухопутных Российских силах / А.Г. Бахерахт. — СПб.: Брейткопф, 1786. — 96 с.

3. *Бахерахт, А.Г.* Способ к сохранению здоровья морских служителей / А.Г. Бахерахт. — СПб.: Мор. Шлях. корп. — 1780. — 104 с.

4. *Берков, Е.А.* Очерки развития морской гигиены в России / Е.А. Берков // Военно-морской врач. — 1945, № 1 — С. 66.

5. *Буравцов, В.И.* Академия на пути к «Серебряному веку» / В.И. Буравцов. — СПб.: Воен.-мед. акад., 1998. — 68 с.

6. *Веселаго, Ф. Ф.* Краткая история русского флота (С начала мореплавания до 1825 г.) / Ф.Ф. Веселаго — Л.: Военмориздат, 1939. — 304 с.

7. *Гаевский, С.Ф.* Медико-топографические сведения о Санкт-Петербурге / С.Ф. Гаевский. — СПб.: Тип. К. Крайя, 1834. — 125 с.

8. *Долинин, В.А.* Яков Васильевич Виллие: биографический очерк / В.А. Долинин. — Л.: ВМА, 1978. — 48 с.

9. *Друковцев, С.В.* Краткие поваренные записки / С.В. Друковцев. — М.: Тип. Московского университета, 1799. — 44 с.

10. *Корнеев, В.М.* Медицинская служба в Отечественную войну 1812 года (к 150-летию войны) / В.М. Корнеев, Л.В. Михайлова — Л.: Государственное издательство медицинской литературы, 1962. — 158 с.

11. *Куприянов, В.В.* Из истории медицинской службы на русском флоте (По материалам архивов и по страницам трудов доктора флота А.Г. Бахерахта) / В.В. Куприянов. — М.: Государственное издательство медицинской литературы, 1963. — 224 с.

12. *Ломоносов, М.В.* Избранные философские произведения / М.В. Ломоносов. — М., 1950. — 759 с.

13. *Мередиш, В.Ф.* 165 лет Кексгольмского грендерского полка императора Австрийского (1710–1875) / В.Ф. Мередиш. — Варшава: Тип. Упр. Варшавского жандармского округа, 1876. — 361 с.

14. *О излишнем употреблении горячих напитков.* Труды Вольного экономического общества. Ч. 26. — СПб., 1774.

15. *Полное собрание законов Российской империи.* Собр. первое (1649–1825 гг.). — СПб.: Тип. II отд. собственной Е. И. В. канцелярии.

16. *Поньрко, Н.В.* Воинские повести Древней Руси / Н.В. Поньрко. — Л.: Лениздат, 1985. — 495 с.

17. *Прингль, Г.* Наставление, руководствующее к предупреждению армейских болезней и сохранению здоровья военнослужащих, находящихся в лагерях и гарнизонах / Перевод и предисловие И. Андреевского. — М.: Университетская тип., 1807. — 105 с.

18. *Пучковский, А.М.* Исторический очерк пищевого довольствия Русской армии: дисс. ... док. мед. наук — СПб.: Тип. Акинфова М. И., 1913. — 251 с.

19. *Рост, И.Ю.* Слово об избрании выгодных мест для построения вновь городов в рассуждении здравия человеческого / И.Ю. Рост. — М.: Университетская тип., 1781. — 22 с.

20. *Соловьев, С. М.* Чтения и рассказы по истории России / С.М. Соловьев. — М.: Правда, 1989. — 766 с.

21. *Сосин, В.В.* История военно-морской медицины русского и советского военно-морского флота / В.В. Сосин. — М.: Воениздат, 1992. — 160 с.

22. *Суворов, А.В.* Наставление перед сражением, Александрия. 14.06.1799 / А.В. Суворов // Благонамеренный. Ежемесячный журнал, изд. А. Измайловым. — СПб.: Мор. типография, 1818. — № 6. — С. 300–301.

23. *Фогель, М.* Гигиеническое просвещение (методика и организация) / М. Фогель. — М.: Наркомздрав РСФСР. — 1928. — 131 с.

#### Сведения об авторах:

*Кузнецов Сергей Максимович* — заведующий кафедрой (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, тел.: (812)292-34-03, +7-921-343-66-94, e-mail: vvmaydan@mail.ru.

*Майдан Виталий Александрович* — кандидат медицинских наук, доцент, старший преподаватель кафедры (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, тел.: (812)292-34-03, +7-911-827-02-80, e-mail: vvmaydan@mail.ru.

*Шишлин Андрей Александрович* — адъюнкт кафедры (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, тел.: (812)292-34-30, +7-981-801-88-80, e-mail: shishlin\_aa@outlook.com.

*Бокарев Михаил Александрович* — заместитель заведующего кафедрой (общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены) федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, тел.: (812)292-34-03, +7-906-257-37-10 e-mail: mikhailbokarevspb@rambler.ru

*Майдан Алексей Витальевич* — аспирант кафедры психиатрии, психотерапии и психосоматической патологии Факультета повышения квалификации медицинских работников Медицинского института Российского университета дружбы народов 117198, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, тел.: (495) 434-53-00, +7-926-360-73-39, e-mail: nhsh@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 05.05.2015

*Кузнецов С.М., Майдан В.А., Шишлин А.А., Бокарев М.А., Майдан А.В.* Санитарное просвещение и гигиеническое воспитание населения на этапах становления и развития Российского государства (Часть I) // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3(56). — С. 78–87.

## HEALTH AND HYGIENE EDUCATION OF THE POPULATION AT THE STAGES OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN STATE (PART 1)

S.M. Kuznetsov<sup>1</sup>, V.A. Majjdan<sup>1</sup>, A.A. Shishlin<sup>1</sup>, M.A. Bokarev<sup>1</sup>, A.V. Majjdan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Military-medical academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, Россия

<sup>1</sup> Federal State budgetary military educational Institution for Higher Professional Training «Military medical academy named after S.M. Kirov» under the Ministry of Defense of the Russian Federation. 194044, Russia, Saint-Petersburg, Ac. Lebedeva str., 6. tel: 8(812) 292-34-03, e-mail: www.vmeda-mil.ru

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6, тел.: +7 (495) 434-53-00 Факс: +7(495) 433-95-88 Адрес сайта: http://www.rudn.ru, e-mail: aspirant@office.rudn.ru

### Abstract

**Purpose:** analytical review of historical materials characterizing the development of health education in the XVI-XVIII centuries.

**Materials and methods:** more than 20 scientific publications of different periods studied by historical analysis.

**Results:** It was found that the basic sanitary rules found in the Slavic chronicles of Kievan Rus', Novgorod and the Principality of Moscow were aimed to improve the public health in Russia in the XVIII century and continued the same trend during the Patriotic War of 1812.

**Conclusion:** Health and hygiene education were characterized by specific to the particular era public, cultural and religious backgrounds:

- military health priority, due to the numerous wars;
- limited hygiene education due to the lack of medical science development;
- distribution of hygiene knowledge not in the form of individual prevention because of the low level of literacy of the population, but by strict regulation of certain provisions relating to the organization and infrastructure of prevention, in the form of relevant decrees, instructions, regulations, rules, which determine the priority of the collective and social prevention, as well as “fiscal” method of imparting the implanted sanitary culture commanders, chiefs, governors;
- the sole responsibility of the government and military officials (not doctors) for compliance with the legal framework and the organization of disease prevention, due to their high level of education and culture in contrast to the general public;
- doctors carrying the responsibility for providing medical education and knowledge in the form of recommendations, requests, suggestions and appeals to the government and military officials;
- the independent role of the Church in the formation of certain aspects of the world view on hygiene, morality and social responsibility in individual and public health protection.

**Key words:** health education, hygiene education, the history of Russia, military health care, disease prevention, sanitary culture.

### References

1. *Admiral Ushakov: sbornik dokumentov i materialov / pod red. R. N. Mordvinova.* – M.: Voenizdat, 1951–1956. – T. 1. – 772 s., T.2. – 606 s., T.3. – 504 s.
2. *Bakherakht, A.G. Prakticheskoe rassuzhdenie o cingotnoj bolezni dlja upotreblenija lekarjam pri morskikh i sukhoputnykh Rossijskikh silakh / A.G. Bakherakht.* – SPb.: Brejtkopf, 1786. – 96 s.
3. *Bakherakht, A.G. Sposob k sokhraneniju zdravija morskikh sluzhitelej / A.G. Bakherakht.* – SPb.: Mor. Shljakh. korp. – 1780. – 104 s.
4. *Berkov, E.A. Ocherki razvitija morskogo gigijeny v Rossii / E.A. Berkov // Voenno-morskoi vrach.* – 1945, № 1 – S. 66.
5. *Buravcov, V.I. Akademija na puti k «Serebrjanomu veku» / V.I. Buravcov.* – SPb.: Voen.-med. akad., 1998. – 68 s.
6. *Veselago, F.F. Kratkaja istorija russkogo flota (S nachala moreplavanija do 1825 g.) / F.F. Veselago* – L.: Voenmorizdat, 1939. – 304 s.
7. *Gaevskij, S.F. Mediko-topograficheskie svedenija o Sankt-Peterburge / S.F. Gaevskij.* – SPb.: Tip. K. Kraijja, 1834. – 125 s.
8. *Dolinin, V.A. Jakov Vasil'evich Villie: biograficheskij ocherk / V.A. Dolinin.* – L.: VMA, 1978. – 48 s.
9. *Drukovcev, S.V. Kratkie povarennye zapiski / S.V. Drukovcev.* – M.: Tip. Moskovskogo universiteta, 1799. – 44 s.
10. *Korneev, V.M. Medicinskaja sluzhba v Otechestvennuju vojnu 1812 goda (k 150-letiju vojny) / V.M. Korneev, L.V. Mikhajlova* – L.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo medicinskoj literatury, 1962. – 158 s.
11. *Kuprijanov, V.V. Iz istorii medicinskoj sluzhby na russkom flote (Po materialam arkhivov i po stranicam trudov doktora flota A.G. Bakherakhta) / V.V. Kuprijanov.* – M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo medicinskoj literatury, 1963. – 224 s.
12. *Lomonosov, M.V. Izbrannye filosofskie proizvedenija / M.V. Lomonosov.* – M., 1950. – 759 s.
13. *Meredikh, V.F. 165 let Keksgol'mskogo grenaderskogo polka imperatora Avstrijskogo (1710–1875) / V.F. Meredikh.* – Varshava: Tip. Upr. Varshavskogo zhandarmskogo okruga, 1876. – 361 s.
14. *O izlishnem upotreblenii gorjachikh napitkov. Trudy Vol'nogo ehkonomicheskogo obshhestva. Ch. 26.* – SPb., 1774.
15. *Polnoe sobranie zakonov Rossijskoj imperii. Sobr. pervoe (1649–1825 gg.).* – SPb.: Tip. II otd. sobstvennoj E. I. V. kanceljarii.
16. *Ponyrko, N.V. Voinskie povesti Drevnej Rusi / N.V. Ponyrko.* – L.: Lenizdat, 1985. – 495 s.
17. *Pringl, G. Nastavlenie, rukovodstvujushhee k preduprezhdeniju armejskikh boleznej i sokhraneniju zdravija voennosluzhashchikh, nakhodjashchih v lagerjach i garnizonakh / Perevod i predislovie I. Andreevskogo.* – M.: Universitetskaja tip., 1807. – 105 s.

18. *Puchkovckij, A.M.* Istoricheskij ocherk pishhevogo dovol'stviya Russkoj armii: diss. ... dok. med. nauk – SPb.: Tip. Akinfova M. I., 1913. – 251 s.
19. *Rost, I.Ju.* Slovo ob izbranii vygodnykh mest dlja postroenija vnov' gorodov v rassuzhdenii zdravii chelovecheskogo / I.Ju. Rost. – M.: Universitetskaja tip., 1781. – 22 s.
20. *Solov'ev, S.M.* Chtenija i rasskazy po istorii Rossii / S.M. Solov'ev. – M.: Pravda, 1989. – 766 s.
21. *Sosin, V.V.* Istorija voenno-morskoj mediciny russkogo i sovetskogo voenno- morskogo flota / V.V. Sosin. – M.: Voenizdat, 1992. – 160 s.
22. *Suvorov, A.V.* Nastavlenie pered srazheniem, Aleksandrija. 14.06.1799 / A.V. Suvorov // Blagonamerennyj. Ezhemesjachnyj zhurnal, izd. A. Izmajlovym. – SPb.: Mor. tipografija, 1818. – № 6. – S. 300–301.
23. *Fogel', M.* Gigienicheskoe prosveshhenie (metodika i organizacija) / M. Fogel'. – M.: Narkomzdrav RSFSR. – 1928. – 131 s.

**Authors:**

*Kuznetsov Sergey Maximovich* – Head of the department of General and Military Hygiene of the Federal State budgetary military Educational Institution for Higher Professional Training «Military medical academy named after S.M. Kirov» under the Ministry of Defense of the Russian Federation. 194044, Russia, Saint-Petersburg, Ac. Lebedeva str., 6. tel: 8(812) 292-34-03, +7-921-343-66-94, e-mail: vvmaydan@mail.ru.

*Maydan Vitaly Aleksandrovich* – Candidate of Medical Science, assistant professor, senior lecturer of the department of General and Military Hygiene of the Federal State budgetary military Educational Institution for Higher Professional Training «Military medical academy named after S.M. Kirov» under the Ministry of Defense of the Russian Federation. 194044, Russia, Saint-Petersburg, Ac. Lebedeva str., 6. tel: 8(812) 292-34-03, +7-911-827-02-80, e-mail: vvmaydan@mail.ru

*Shishlin Andrey Aleksandrovich* – Postgraduate student of the department of General and Military Hygiene of the Federal State budgetary military Educational Institution for Higher Professional Training «Military medical academy named after S.M. Kirov» under the Ministry of Defense of the Russian Federation. 194044, Russia, Saint-Petersburg, Ac. Lebedeva str., 6. tel: 8(812) 292-34-03, +7-981-801-88-80, e-mail: shishlin\_aa@outlook.com.

*Bokarev Mikhail Aleksandrovich* – Deputy Head of the department of General and Military Hygiene of the Federal State budgetary military Educational Institution for Higher Professional Training «Military medical academy named after S.M. Kirov» under the Ministry of Defense of the Russian Federation. 194044, Russia, Saint-Petersburg, Ac. Lebedeva str., 6. tel: 8(812) 292-34-03, +7-906- 257-37-10, e-mail: mikhailbokarevspb@rambler.ru

*Maydan Aleksey Vitalyevich* – postgraduate student of the department of Psychiatry, Psychotherapy and Psychosomatic Pathology of the Faculty of Advanced Training of Medical Workers, Peoples' Friendship University of Russia, 117198, Miklukho-Maklaja str. 6, Tel.: +7-926-360-73-39. e-mail: nhsh@yandex.ru

Accepted 05.05.2015

*Kuznetsov S.M., Maydan V.A., Shishlin A.A., Bokarev M.A., Maydan A.V. Health and hygiene education of the population at the stages of formation and development of the Russian State (Part 1) // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. C. 78–87. (in Russian)*

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

### CLINICAL MEDICINE

УДК 616.24.-006.6-071-085.771

© В.М. Мерабишвили, А.С. Барчук, А.А. Барчук, А.В. Атрощенко, А.М. Щербаков, С.А. Тарков, А.И. Арсеньев, Е.В. Демин, Э.Н. Мерабишвили, В.Г. Прейс, М.В. Харитонов, О.Ф. Чепик, 2015

### **ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ДИАГНОСТИКА, ДИНАМИКА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫХ ГРУПП НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

**В.М. Мерабишвили<sup>1</sup>, А.С. Барчук<sup>1</sup>, А.А. Барчук<sup>1</sup>, А.В. Атрощенко<sup>3</sup>, А.М. Щербаков<sup>1</sup>, С.А. Тарков<sup>2</sup>, А.И. Арсеньев<sup>2</sup>, Е.В. Демин<sup>1</sup>, Э.Н. Мерабишвили<sup>4</sup>, В.Г. Прейс<sup>2</sup>, М.В. Харитонов<sup>3</sup>, О.Ф. Чепик<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)», Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> ГБУЗ «Онкологический диспансер Московского района», Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> БГОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России», Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68, тел. 8(812)439-95-15. факс 8(812)596-89-47. E-mail: oncl@ion.spb.ru

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический). Россия, 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68 А, лит. А, тел. 8(812)573-91-31(41), факс 8(812) 573-91-91. E-mail: pronkcentr@zdrav.spb.ru

<sup>3</sup> Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Онкологический диспансер Московского района». Россия, 196247, Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 77, тел.8(812)370-45-80, факс 8(812)3741216. E-mail: onkdmsk@zdrav.spb.ru

<sup>4</sup> Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная. д. 41, тел.8(812)303-50-00, факс 8(812)303-50-35. E-mail: rectorat@szgmu.ru

#### Реферат

**Введение.** По данным Международного агентства по изучению рака (МАИР), формирующего базу данных агентства (Globocan-2012) [10], содержит информацию по первичным случаям злокачественных новообразований (ЗНО) 28 основных локализаций рака в 184 странах мира. Общее количество первичных случаев рака в 2012 г. возросло до 14,1 млн, количество смертей увеличилось до 8,2 млн. По данным МАИР, первое место среди всех злокачественных новообразований принадлежит раку легкого (13% всех случаев), второе – раку молочной железы (11,9%), третье – колоректальному раку (9,75%). Наибольшее число умерших приходится на рак легкого (1,6 млн, 19,4% от общего количества смертей). В предыдущей статье [4] мы представили динамику онкологической заболеваемости населения России и Санкт-Петербурга до 2003 г. В настоящей работе дан более детальный анализ, включая 2012 г. В большинстве стран мира первое место в структуре онкологической заболеваемости занимает рак легкого.

**Цель исследования:** продолжить изучение динамики заболеваемости населения раком легкого с учетом пола, возраста больных, гистологической структуры и охватом больных специальным лечением на основе базы данных первого в России популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга, работающего по международным стандартам.

**Материалы и методы исследования.** Расчеты грубых и стандартизованных (мировой стандарт) и половозрастных показателей, индекса достоверности учета, использование геоинформационных



систем при создании картограмм. Расчет аналитических показателей удельного веса морфологически верифицированных больных, распределения больных по стадиям, расчет показателей 5-летней наблюдаемой выживаемости больных с учетом стадии заболевания. Использование международных классификаторов МКБ-10 и МКБ-0-2.

**Результаты.** Установлено существенное снижение стандартизованного показателя заболеваемости ЗНО легких у мужчин в Санкт-Петербурге с 1980 по 2012 год на 46,2%, у женщин рост на 2,6%. Смертность ЗНО легких снизилась в городе у мужчин на 45,3%, у женщин — на 26,7%. Выявлены существенные дефекты в стадировании первичных случаев рака, низкий объем проводимого специального лечения. Выявлен низкий уровень морфологической верификации ЗНО легких.

**Заключение.** Таким образом, проведенное исследование позволило выявить существенное снижение в Санкт-Петербурге с 1980 г. стандартизованного показателя заболеваемости раком легкого у мужчин на 46,2%, смертности на 45,3%. У женщин, хоть и отмечено увеличение заболеваемости за этот период на 2,6%, показатель смертности снизился на 26,7% [5]. Установлены существенные дефекты в стадировании первичных случаев рака легкого, особенно среди мужского населения. Выявлен низкий удельный вес (32,3% и 29,3%) проведенного специального лечения больным. 44,1% больным не определена детальная гистологическая характеристика опухоли, а представлено в общем виде, например: плоскоклеточный рак — без дополнительной характеристики (БДУ).

**Ключевые слова:** рак легкого, заболеваемость, диагностика, гистологическая структура, охват больных специальным лечением с учетом пола и возраста.

## Введение

По данным Международного агентства по изучению рака (МАИР), формирующего базу данных агентства (Globocan-2012) [10], содержит информацию по первичным случаям злокачественных новообразований (ЗНО) 28 основных локализаций рака в 184 странах мира. Общее количество первичных случаев рака в 2012 г. возросло до 14,1 млн, количество смертей увеличилось до 8,2 млн. По данным МАИР, первое место среди всех злокачественных новообразований принадлежит раку легкого (13% всех случаев), второе — раку молочной железы (11,9%), третье — колоректальному раку (9,75%). Наибольшее число умерших приходится на рак легкого (1,6 млн., 19,4% от общего количества смертей).

В 2014 г. МАИР опубликовал последние данные о заболеваемости населения различных стран, в том числе и стандартизированные показатели заболеваемости мужского и женского населения раком легкого (С 33,34) Россия представлена данными только по Санкт-Петербургу. Максимальные показатели заболеваемости мужчин зафиксированы в Турции — 90,1<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, Латвии — 63,4<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, Белоруссии — 62,8<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>. Санкт-Петербург находится в середине шкалы. Минимальные показатели характерны для Индии (Мумбаи) — 9,3<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, Зимбабве (Хараре, африканцы) — 10,1<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> и Колумбии (Гали) — 19,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> [9].

У женщин стандартизированные показатели заболеваемости раком легкого (С33,34) значительно ниже, но максимальный показатель отмечен в США (42 штата) — 36,4<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, Дании — 35,2<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> и Канаде — 34,3<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>. В Санкт-Петербурге один из наиболее низких показателей — 7,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> (в 2012 г. — 7,2<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), ниже, чем в Финляндии (10,8<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), осуществляющей большие усилия по пропаганде профилактики курения. Низкие показатели заболеваемости раком легкого среди женщин в Белоруссии, Индии (Мумбаи), Тунисе и Алжире — 2,6–5,2<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> [9].

## Результаты работы

В России ежегодно регистрируется более 56 000 (56051–2013 г.) новых случаев рака легкого. Мак-

симальные стандартизированные показатели заболеваемости раком легкого среди мужчин, зарегистрированных в Еврейской автономной области и Чечне (более 80 случаев на 10 000 мужчин), свыше 70<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> показатель заболеваемости исчислен для мужчин Курганской и Сахалинской областей, а также Алтайского края. Санкт-Петербург находится на 76 месте (40,64<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Москва на последнем 83 месте (23,28<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) [2].

Среди женского населения административных территорий России рак легкого на первом месте в Чукотском автономном округе (44,84<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), на втором с большим разрывом идут Магаданская (16,31<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) и Еврейская автономная области (16,17<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>). Санкт-Петербург находится на 38 месте (7,18<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), Москва на 70-м (5,27<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>). Минимальные показатели (менее 5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>) зафиксированы на 7 административных территориях (Калининградская, Кировская, Псковская, Воронежская, Владимирская области и Республика Мари Эл, а также Ямало-Ненецкий автономный округ [2].

При оценке различия показателей заболеваемости обязательно следует исчислять индекс достоверности учета ( $I_{\text{д}}$ ) [6,7]. Расчет этого индекса показал, что на 25 административных территориях его величина среди мужского населения более 0,95, в том числе и по Москве (1,15), т.е. по официальной статистике в Москве отмечен минимальный показатель заболеваемости мужчин раком легкого, но число умерших здесь от рака легкого превышает число заболевших, что свидетельствует о существенном недоучете при жизни новых случаев рака легких. Среди женского населения таких территорий 18. В Ямало-Ненецком автономном округе смертность превышает заболеваемость более чем на 40%, во Владимирской области — на 30%, как и в Московской области. Здесь важно обратить внимание на то, что жители Московской и Ленинградской областей в основном получают лечение в крупных специализированных онкологических учреждениях ближайшего мегаполиса, но лечащие врачи не высылают во многих случаях первичную медицинскую докумен-

тацию в областные онкологические учреждения (не только по раку легкого, но и по другим локализациям), что искажает государственную отчетность и затрудняет получение объективной оценки распространенности злокачественных новообразований, особенно по локализациям с высоким уровнем летальности [2].

Ежегодно в Санкт-Петербурге регистрируется более 1800 (1826–2013 г.) новых случаев ЗНО легких, в том числе более 1300 (1336–2013 г.) случаев среди мужского населения и около 500 случаев (490 – 2013 г.) среди женского [5].

Динамика абсолютных чисел, «грубых», стандартизированных и повозрастных показателей заболеваемости мужчин и женщин Санкт-Петербурга от рака легкого с 1980 по 2013 гг. представлена в таблице 1 [1, 4, 5]

За сравнимый период «грубый» показатель заболеваемости раком легкого среди мужского населения снизился практически на 20% (19,6), а стандартизованный – на 44,0%, что в большой мере, в первую очередь, может быть связано с резким уменьшением числа крупных промышленных предприятий. В стране наметилась и тенденция увеличения числа мужчин, отказывающихся от курения, особенно в популяции лиц с высшим образованием. Среди женского населения тенденция противоположная. «Грубый» показатель заболеваемости женщин раком легкого возрос за указанный период более чем на 25% (25,2%), стандартизованный – на 3,8%. Последние 20 лет возросла мода курения особенно среди молодых женщин, в том числе беременных и кормящих матерей. Это наглядно отражает таблица 2. Если среди мужчин первые случаи рака легкого за весь период наблюдения регистрируются после 20 лет, то среди женщин с 15 лет. До 50-летнего возраста во всех возрастных группах среди мужчин заболеваемость раком легкого снизилась в несколько раз, среди женщин возросла для 15-летних с 0,7 до 1,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, среди 25-летних с 0,5 до 0,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, среди 30-летних с 0,9 до 1,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, среди 35-летних с 0,9 до 1,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, среди 40-летних с 5,5 до 7,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, среди 50-летних с 14,3 до 18,0<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>. В старших возрастных группах произошло снижение показателей заболеваемости раком легкого среди мужского и женского населения, кроме возрастной группы 80 лет и старше.

Анализ распределения по районам Санкт-Петербурга стандартизированных показателей заболеваемости мужчин и женщин раком легкого показал, что наиболее высокие показатели выявлены для мужчин в Колпинском, Кронштадтском и Невском районах, для женщин – в Кронштадтском и Невском.

Важное значение для оценки эффективности диагностики и лечения больных раком легкого имеет показатель морфологической верификации, определяющий в дальнейшем план лечебных мероприятий. Если в 1995 году удельный вес больных, которым диагноз рака легкого был подтвержден морфологически, составлял по России 49,2% (в Санкт-Петербурге – 48,8%), то в 2013 году эти показатели, соответственно, составили 94,6 и 92,7%.

Таблица 1

*Заболеваемость населения Санкт-Петербурга злокачественными новообразованиями. Трахея, бронхи, легкое. МКБ-10; С33,34*

Годы	Мужчины			Женщины		
	Абсолютное число	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель	Абсолютное число	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1980	1513	74,1	72,5	371	14,3	7,8
1985	1684	77,8	73,3	473	17,6	9,2
1990	1935	85,6	76,1	480	17,5	8,6
1995	1759	81,3	66,9	428	16,3	7,9
2000	1623	77,5	58,0	390	15,2	6,8
2005	1437	69,8	48,7	423	16,7	7,6
2010	1236	60,1	40,0	443	17,5	7,6
2011	1283	58,0	39,0	505	18,6	8,0
2012	1360	60,5	40,6	440	16,0	7,2
2013	1336	59,6	40,6	490	17,9	8,1
% прироста (убыли)	-11,7	-19,6	-44,0	32,1	25,2	3,8
Среднегодовой прирост (убыль)	-0,35	-0,59	-1,33	0,04	0,76	0,12

Таблица 2

Заболееваемость населения Санкт-Петербурга злокачественными новообразованиями.  
Трахея, бронхи, легкое. МКБ-10, С33,34 (на 100 000)

Годы	Абс. число	0	1-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85+	
		Мужчины																			
1980	1513	-	-	-	-	-	-	-	2,6	13,1	27,0	68,4	45,3	261,9	357,4	437,7	610,1	530,9	247,4	364,7	
1985	1684	-	-	-	-	0,5	1,9	1,9	1,6	11,2	27,7	75,5	131,1	274,9	385,0	455,6	514,7	607,9	385,5	235,9	
1990	1935	-	-	-	-	-	-	1,1	3,5	3,8	28,8	73,3	149,9	264,6	397,4	501,3	555,0	538,2	459,5	317,4	
1995	1759	-	-	-	-	0,6	0,6	0,5	1,1	5,9	20,5	60,6	150,9	211,5	332,9	443,0	517,0	542,5	369,6	260,5	
2000	1623	-	-	1,0	-	-	-	1,8	0,5	2,9	21,8	40,3	101,8	206,9	287,5	390,7	463,9	444,5	436,1	274,7	
2005	1437	-	-	-	-	-	-	0,6	-	6,8	14,9	40,9	81,8	161,3	249,8	311,7	389,3	418,6	406,4	206,2	
2010	1236	-	-	-	-	-	-	-	1,8	3,1	10,6	23,3	84,9	135,3	209,4	258,3	318,0	284,4	356,3	189,4	
2011	1283	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	3,9	9,3	21,3	68,1	122,7	217,9	233,2	321,2	292,2	345,3	359,7	
2012	1360	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,6	10,8	24,5	67,3	139,1	213,3	246,9	360,5	327,6	332,9	266,9	
2013	1336	-	-	-	-	-	-	-	1,0	2,2	10,2	32,6	65,0	126,6	206,8	285,0	293,4	351,6	282,0	387,1	
Женщины																					
1980	371	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	2,9	5,5	14,3	25,7	41,1	41,2	62,9	87,3	57,1	44,4	
1985	473	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,4	5,5	7,2	11,2	15,9	48,2	57,6	94,9	81,4	97,7	62,6	
1990	480	-	-	-	-	-	-	0,5	0,4	0,9	5,3	3,6	8,9	17,9	33,1	55,8	73,9	88,3	86,7	206,0	
1995	428	-	-	-	0,7	-	-	0,6	-	0,4	0,9	10,3	14,9	17,6	29,3	50,9	69,6	69,7	79,6	98,9	
2000	390	-	-	1,1	-	-	-	0,6	1,9	1,5	3,2	7,6	12,2	17,4	25,6	26,8	48,8	82,0	84,7	96,6	
2005	423	-	-	-	0,6	-	-	0,6	0,6	1,9	2,0	8,8	12,8	20,2	36,5	35,0	58,7	65,7	83,4	85,8	
2010	443	-	-	-	-	-	-	-	1,7	2,3	2,5	6,3	14,7	18,9	39,0	42,2	48,0	60,7	72,1	115,0	
2011	505	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,2	2,3	8,8	19,2	24,3	39,8	41,7	41,1	56,8	83,9	119,6	
2012	440	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	5,0	6,5	18,9	23,9	34,3	35,3	50,8	44,2	65,2	61,5	
2013	490	-	-	-	-	1,0	-	0,9	1,9	1,6	5,1	7,0	18,0	20,2	36,4	55,5	39,7	52,5	74,7	96,2	

Большое внимание руководители здравоохранения всех уровней обращают на величину удельного веса ранних форм злокачественных новообразований. Для этого три года назад Минздравом даже было принято решение включить в государственную отчетность №35 сведения о больных, выявленных в ранней стадии (I и II стадии) раздельно. Однако здесь мы встретились с необычным явлением. Административное давление привело к искажению реальной ситуации, на основе которой планируются мероприятия противораковой борьбы.

В таблице 3 представлены сравнительные данные распределения больных раком легкого по стадиям заболевания по трем позициям: государственной отчетности (ф. №35), по БД ПРР Санкт-Петербурга и по уровню реального показателя выживаемости больных.

Таблица 3

*Удельный вес ранних стадий заболеваний раком легкого по государственной отчетности (ф. № 7) и по БД ПРР Санкт-Петербурга*

	I стадия	II стадия	III стадия
Россия (2013) ф. №35	11,2	14,5	25,7
Санкт-Петербург (2013) ф. №35	10,8	14,8	25,6
БД ПРР Санкт-Петербурга	4,45	14,16	18,61
Оба пола:			
– мужчины	4,36	14,36	18,72
– женщины	3,55	13,44	16,99

Из таблицы 3 следует, что данные государственной отчетности в среднем по России и Санкт-Петербургу близки. В Санкт-Петербурге после того, как врач-онколог ПРР перепроверил доступные для анализа данные первичной медицинской документации, удельный вес ранних форм уменьшился с 25 до 18%. Однако, когда были проведены расчеты показателей выживаемости (рис.) [8] выяснилось, что ни среди мужского, ни среди женского населения больных

с I и II стадией практически нет, так как пятилетняя выживаемость в I стадии среди 127 мужчин составила только 50%, среди 38 женщин – 40, а среди больных со II стадией заболевания из 525 пациентов выжило только 30% и среди мужчин и среди женщин.

Хорошо известно, что основным путем выявления ранних форм рака легкого являются организационные мероприятия. Для этого, как мы указывали в предыдущей статье [4], в Ленинграде – Санкт-Петербурге была создана консультативная комиссия. Работа флюорографических станций была направлена не только на выявление туберкулеза (который по сравнению с 70–80 годами прошлого века существенно вырос), но и в значительном объеме выявлялся и рак легкого. Обращает на себя тот факт, что на период начала 90-х годов XX столетия пятилетняя наблюдаемая и относительная выживаемость больных раком легкого в Санкт-Петербурге была существенно выше, чем в среднем по Европе (программа Eurocare) [3, 11].

Анализ гистологической структуры рака легкого показал, что ведущая роль отводится плоскоклеточному раку без дополнительной характеристики (БДУ) – 44,1%; аденокарциноме – 17,96%; мелкоклеточному раку – 16,79%; низкодифференцированный крупноклеточный рак составляет – 1,0%; мелкоклеточный овсяноклеточный рак – 0,4%; саркомы – 0,18% (табл. 4).

Нами проведено обширное исследование реально-го объема проводимого специального лечения больным раком легкого с учетом пола и возраста больных. Всего было отобрано 4358 мужчин и 1411 женщин подлежащих специальному лечению. В результате установлено, что проведено специальное лечение из отобранной группы больным всего 32,3 % мужчин и 29,3% женщин, а в таких возрастных группах, как 70–79 лет, соответственно, только 17,3% мужчин и 18,1% женщин, а среди лиц в возрасте 80 лет и старше и того меньше, специальное лечение получило менее 2% (1,8%) мужчин, из числа подлежавших специальному лечению, и 0,9% женщин. В старших возрастных группах подавляющая часть больных имела противопоказания к оперативному лечению (табл. 5, 6) [3].

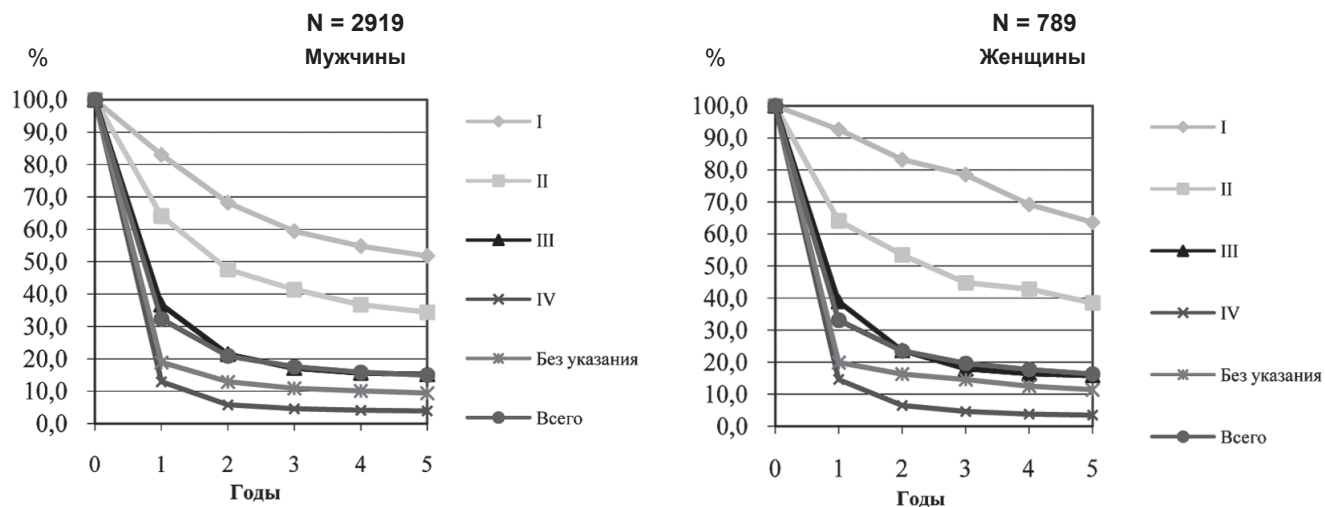


Рис. Пятилетняя наблюдаемая выживаемость больных раком легкого (С33, 34) с учетом стадии заболевания 2002–2006 гг. Санкт-Петербург. БД ПРР

Таблица 4

*Гистологическая характеристика и однолетняя наблюдаемая выживаемость больных злокачественными новообразованиями трахеи, бронха и легкого (С33-34). Санкт-Петербург. 2002–2008 гг. БД ПРР*

Гистологическая характеристика опухоли	МКБ-0-2	Абс. число	%	Гистологическая характеристика опухоли	МКБ-0-2	Абс. число	%						
Плоскоклеточный рак, БДУ Аденокарцинома	8070/3	2767	44,1	Низкодифференцированный рак	8010/3	374	5,96						
	8140/3	1126	17,96		8012/3								
	8143/3				8020/3								
	8200/3				8021/3								
	8210/3				8031/3								
	8230/3				Крупноклеточный рак			8012/3	63	1,00			
	8260/3							Плоскоклеточный ороговевающий рак	8071/3	187	2,98		
	8310/3								Бронхиоло-альвеолярный рак	8250/3	129	2,06	
	8312/3									Аденосквамозный рак	8430/3	42	0,67
	8480/3										8560/3		
8481/3	Карциноид злокачественный			8240/3		64	1,0						
8490/3		8241/3											
8550/3		Саркомы	8801/3	11		0,18							
Плоскоклеточный неороговевающий рак			8072/3	518		8,26	8830/3						
			Мелкоклеточный рак	8032/3		1053	16,79				8980/3		
				8041/3	9560/3								
8042/3				9720/3									
Овсяноклеточный рак			8042/3	25	0,40	Всего		6271	100,00				

Таблица 5

*Распределение больных, подлежащих и получивших специальное лечение в 2004–2009 гг., по возрастным группам. Трахея, бронхи, легкое (С 33,34). Мужчины. Санкт-Петербург (БД ПРР)*

	Всего	%	30–39	%	40–49	%	50–59	%	60–69	%	70–79	%	80+	%
Подлежало специальному лечению	4358	100,0	20	100,0	185	100,0	936	100,0	1423	100,0	1465	100,0	325	100,0
Проведено специальное лечение	1408	32,3	11	55,0	101	54,6	488	52,1	544	38,2	254	17,3	6	1,8
Отказались от специального лечения	812	18,6	5	25,0	39	21,1	174	18,6	251	17,6	289	19,7	54	16,6
Имели противопоказания к проведению лечения	2138	49,1	4	20,0	45	24,3	274	29,3	628	44,1	922	62,9	265	81,5

Таблица 6

Распределение больных, подлежащих и получивших специальное лечение в 2004–2009 гг., по возрастным группам.

Трахея, бронхи, легкое (С 33,34). Женщины. Санкт-Петербург (БД ПРР)

	Всего Total	%	30–39	%	40–49	%	50–59	%	60–69	%	70–79	%	80+	%
Подлежало специальному лечению	1411	100,0	10	100,0	64	100,0	230	100,0	316	100,0	465	100,0	321	100,0
Проведено специальное лечение	414	29,3	6	60,	50	78,1	127	55,2	140	44,3	84	18,1	3	0,9
Отказались от специального лечения	219	15,5	1	10,0	9	14,1	43	18,7	51	16,1	79	17,0	36	11,2
Имели противопоказания к проведению лечения	778	55,1	3	30,0	5	7,8	60	26,1	125	39,6	302	64,9	282	87,9

#### Заключение

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить существенное снижение с 1980 года стандартизованного показателя заболеваемости раком легкого у мужчин на 46,2%, смертности на 45,3%. У женщин, хоть и отмечено увеличение заболеваемости за этот период на 2,6%, показатель смертности снизился на 26,7% [5].

Установлены существенные дефекты в стадировании первичных случаев рака легкого, особенно среди мужского населения. Выявлен низкий удельный вес (32,3% и 29,3%) проведенного специального лечения больным. 44,1% больным не дана детальная гистологическая характеристика опухоли, а представлено в общем виде, например: плоскоклеточный рак – без дополнительной характеристики (БДУ).

#### Литература

1. *Злокачественные новообразования в Ленинграде*; под ред. Р.И.Вагнера, В.М.Мерабишвили. – Л.: ПО-3 Ленуприздата, 1991. – 158 с.
2. *Злокачественные новообразования в России в 2013 году*. (заболеваемость и смертность); под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена-филиал ФГБУ «ФМИАЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2015. – 250 с.
3. *Злокачественные новообразования легких – анализ данных на основе новых информационных технологий* / Мерабишвили В.М., Дятченко О.Т., Барчук А.С., Прейс В.Г., Попова С.П., Друкин Э.Я., Ветюгов Д.Н. // Вест. СПбГМА им. И.И. Мечникова. – 2005. – №4. – С. 7-14.

4. *Мерабишвили В.М.* Выживаемость онкологических больных. Выпуск второй. Часть II; под ред. Ю.А. Щербука. – СПб.: ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 408 с.

5. *Мерабишвили В.М.* Онкологическая служба Санкт-Петербурга (оперативная отчетность за 2011–2012 годы, углубленная разработка базы данных регистра по международным стандартам). Популяционный раковый регистр (IACR №221), Т. 18; под ред. В.М. Колабутина, А.М. Беляева. – СПб.: ООО «Издательско-полиграф. компания «КОСТА», 2013. – 368 с.

6. *Мерабишвили В.М.* Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): руководство для врачей. Часть I. – СПб.: ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 224 с.

7. *Мерабишвили В.М.* Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): руководство для врачей. Часть II. – СПб.: ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 248 с.

8. *Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году*; под ред. А.Д.Каприна, В.В.Старинского, Г.В.Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена-филиал ФГБУ «ФМИАЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2014. – 235 с.

9. *Cancer incidence in five continents vX*, Sci pull. №164. -Lyon, 2014 URL: <http://www.ci5.iarc.fr> (дата обращения 15.01.2015)

10. *Globocan-2012*. URL: <http://www.globocan.iarc.fr> (дата обращения 15.01.2015)

11. *Survival cancer patients in Europe*//Ed. F.Berrino at cd. IARC.-Sct. publ.№132 Lyon, 1995. – 465 p.

#### Сведения об авторах:

*Мерабишвили Вахтанг Михайлович* – доктор медицинских наук, профессор, председатель научно – методического Совета по развитию информационных систем онкологической службы Северо-Западного региона России, заведующий научного отдела противораковой борьбы федерального государственного бюджетного учреждения

«Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел.8(812)439-95-47,8(964)337-83-10 E-mail: MVM@niioncologii.ru , bogdanova.k@mail.ru

*Барчук Алексей Степанович* – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий научным отделением торакальной онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. тел.8(812)439-95-02, факс 8(812)596-89-47. E-mail: thoracic.oncology@gmail.com

*Барчук Антон Алексеевич* – кандидат медицинских наук, заведующий научным отделом развития и внешних связей федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. тел. 8(812)946-80-36, факс 8(812)596-89-47. E-mail: conference@niioncologii.ru

*Атрощенко Антон Валерьевич* – кандидат медицинских наук, начальник отдела здравоохранения администрации Московского района Санкт-Петербурга, врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Онкологический диспансер Московского района». Тел. 8(812)576-89-52. E-mail: atoschenko.av@yandex.ru

*Щербаков Александр Михайлович* – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по науке в федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел. 8(812)439-95-31, факс 8(812)596-89-47. E-mail: oncl@ion.spb.ru

*Тарков Сергей Александрович* – кандидат медицинских наук, врач – онколог отделения торакальной хирургии (онкологического) государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно – практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)». Тел./факс 8(921)760-57-17. E-mail: tarkov.s.a@mail.ru

*Арсеньев Андрей Иванович* – доктор медицинских наук, заведующий торакальным онкологическим отделением государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно – практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)», профессор кафедры онкологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел./факс: 8(812)943-33-51. E-mail: andrey.arseniev@mail.ru

*Демин Евгений Владимирович* – доктор медицинских наук, ученый секретарь Института, ведущий научный сотрудник научной лаборатории онкологической статистики федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел./факс: 8(812) 439-95-54. E-mail: science@niioncologii.ru

*Мерабишвили Эльвира Назаровна* – кандидат медицинских наук, старший преподаватель на кафедре гистологии, эмбриологии и цитологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел. 8(812)545-14-14, факс 8(812)303-50-35. E-mail: MVM@niioncologii.ru

*Прейс Владимир Гербертович* – кандидат медицинских наук, заведующий амбулаторно-консультативным отделением государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно – практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)», тел.:8(812)573-91-31(41). E-mail: v.preis@mail.ru

*Харитонов Михаил Владимирович* – кандидат медицинских наук, главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Онкологический диспансер Московского района». тел.8(812)370-45-80, факс 8(812)374-12-16. E-mail: mikh.kharitonov@gmail.com

*Чепик Олег Федорович* – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отдела морфологии опухолей федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел. / факс : 8 (812) 439-95-33, 439-95-47. E-mail: MVM@niioncologii.ru

Материал поступил в редакцию 13.02.2015

*Мерабишвили В.М., Барчук А.С., Барчук А.А., Атрощенко А.В., Щербаков А.М., Тарков С.А., Арсеньев А.И., Демин Е.В., Мерабишвили Э.Н., Прейс В.Г., Харитонов М.В., Чепик О.Ф. Заболеваемость, диагностика, динамика гистологической структуры, эффективность лечения больных раком легкого различных возрастно-половых групп на современном этапе // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 88–97.*

## MORBIDITY, DIAGNOSIS, DYNAMICS OF THE HISTOLOGICAL STRUCTURE, THE EFFECTIVENESS OF LUNG CANCER TREATMENT OF PATIENTS IN DIFFERENT AGE AND GENDER GROUPS AT THE PRESENT STAGE

V.M. Merabishvili<sup>1</sup>, A.S. Barchuk<sup>1</sup>, A.A. Barchuk<sup>1</sup>, A.V. Atroshchenko<sup>3</sup>, A.M. Shcherbakov<sup>1</sup>, S.A. Tarkov<sup>2</sup>, A.I. Arseniev<sup>2</sup>, E.V. Demin<sup>1</sup>, E.N. Merabishvili<sup>4</sup>, V.G. Preis<sup>2</sup>, M.V. Xaritonov<sup>3</sup>, O.F. Chepik<sup>1</sup>

<sup>1</sup> N.N. Petrov Research Institute of Oncology

<sup>2</sup> St. Petersburg Clinical Research Center of Specialized Types of Medical Care (Oncology)

<sup>3</sup> Oncology Center of Moskovskiy district

<sup>4</sup> I.I. Mechnikov North-West State Medical University St. Petersburg

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» under the Ministry of Health of the Russian Federation, 197758, Saint-Petersburg, township Pesochnyj, Leningradskaja str., 68, tel. 8(812)439-95-15. Fax 8(812)596-89-47. E-mail: oncl@rion.spb.ru

<sup>2</sup> State Institution of Health «Saint-Petersburg Clinical Research Center of Specialized Types of Medical Care (oncology)». 197758, Saint-Petersburg, township Pesochnyj, Leningradskaja str., 68 A, tel. 8(812)573-91-31(41), fax 8(812) 573-91-91, E-mail: nponkcentr@zdrav.spb.ru

<sup>3</sup> Saint-Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «Oncology Center of Moskovskiy district», 196247, Saint – Petersburg, Novoizmajlovskij pr., 77, tel. 8(812)370-45-80. E-mail:

<sup>4</sup> State Budget Institution of higher Education «North-Western State Medical University named after II Mechnikov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya str. 41, tel. 8(812)303-50-00, fax. 8(812)50-35. E-mail: rectorat@szgmu.ru

### Abstract

**Introduction.** According to the International Agency for Research on Cancer (IARC) forming its basis (Globocan-2012) [10] it contains information on new cases of malignant neoplasms of 28 major cancer sites in 184 countries around the world. The total number of new cases of cancer in 2012 increased to 14.1 million and the number of deaths increased to 8.2 million. According to the IARC, lung cancer ranks the first among all malignancies (13%), breast cancer – the second (11.9%), colorectal cancer – the third (9.75%). The greatest number of deaths accounts for lung cancer (1.6 million, 19.4% of total deaths). In a previous article [4], we presented the dynamics of cancer morbidity in Russia and St. Petersburg until 2003. This research provides a more detailed analysis, including the year 2012. In most of the countries lung cancer ranks the first in the structure of cancer incidence.

**Purpose.** The continuation of the study on the dynamics of lung cancer incidence by patients' gender, age, the histological structure and the coverage of patients by specialized treatment on the basis of the first Russian population-based Cancer Registry of St. Petersburg working in accordance with international standards.

**Materials and methods.** The estimations of crude and standardized (world standard) and gender and age indicators, the index of accuracy, the use of geographic information systems in creating cartograms. The estimation of analytical indicators of the morphologically verified patients proportion, the distribution of patients by stages, the estimation of a 5-year observed patient survival taking into account the stage of the disease. The use of the international classifications ICD-10 and ICD-0 -2.

**Results.** There was a substantial reduction of the standardized lung cancer incidence for men in St. Petersburg from 1980 to 2012 by 46.2% as in women this rate increased by 2.6%. The mortality rate in the city because of lung cancer decreased by 45.3% in case of men and in case of women – by 26.7%. Significant defects in staging of primary cancer were revealed as well as the low level of specialized treatment. A low level of morphological verification of lung cancer was also detected.

**Conclusion.** Thus, this study allowed revealing the significant reduction of standardized incidence rate of lung cancer since 1980 by 46.2% in men and mortality rate – by 45.3%. In women, despite the increase of morbidity during this period by 2.6%, the mortality rate decreased by 26.7% [5]. There were found some substantial defects in staging of primary lung cancer cases, especially among the male population. The low proportion (32.3% and 29.3%) of specialized treatment was revealed. A detailed histological structure of tumor was not specified in 44.1% of patients but was presented in general terms, for example in case of squamous cell carcinoma – without additional features.

**Key words:** lung cancer, morbidity, diagnosis, histological structure, coverage of patients by specialized treatment by gender and age.

### References

1. *Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya v Leningrade/ pod red. R.I. Vagner, V.M. Merabishvili*[Malignancies in Leningrad]. Leningrad, PO-3 Lenuprizdata, 1991. 158 p.
2. *Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya v Rossii v 2013 godu. Zabolevaemost' i smertnost; pod red. A.D. Kaprina, V.V. Starinskogo, G.V. Petrovoj*[Malignant tumors in Russia in 2013(morbidity and mortality)]. Moscow, MNIOI im. P.A. Gercena -filial FGBU "FMIAС im. P.A. Gercena" Minzdrava Rossii ,2015.250 p.
3. *Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya legkix- analiz dany'x na osnove novy'x informacionny'x tehnologij*/Merabishvili V.M., Dyatchenko O.T., Barchuk A.S., Prejs V.G., Popova S.P., Drukin E.YA., Vetyugov V.N. Vestn. SPbGMA im. I.I. Mechnikova-Bulletin of St. Petersburg State Medical Academy I.I. Mechnikov Mechnikov,2005, no.4, pp.7-14
4. *Merabishvili V.M. Vy'zhivaemost' onkologicheskix bol'ny'x. Vy'pusk vtoroj. Chast' II; pod red. YU.A. SHHerbuka*[Merabishvili V.M. Survival of cancer patients. Issue 2. Part 2]. Sankt-Peterburg, OOO "Izdatel'sko-poligraficheskaya kompaniya "KOSTA",2011.408 p.



5. *Merabishvili V.M.* Onkologicheskaya sluzhba Sankt-Peterburga (operativnaya otchetnost' za 2011-2012 gody', uglublennaya razrabotka bazy' danny'x registra po mezhdunarodny'm standartam). Populyacionny'j rakovy'j registr(IACR №221),tom 18; pod red. V.M. Kolabutina, A.M. Belyaeva[Cancer control in St. Petersburg (operative report for 2011-2012, precise elaboration of registry's data base in accordance with international standards). Population-based Cancer Registry (IACR №221) Sci publ. №18].Sankt-Peterburg, OOO "Izdatel'sko-poligraficheskaya kompaniya "KOSTA",2013.368 p.
6. *Merabishvili V.M.* Onkologicheskaya statistika (tradicionny'e metody', novy'e informacionny'e texnologii): rukovodstvo dlya vrachej. CHast' 1 [Oncological Statistics (traditional methods, new information technologies). Guidelines for physicians. Part I.]. Sankt-Peterburg, OOO "Izdatel'sko-poligraficheskaya kompaniya "KOSTA",2011.224 p.
7. *Merabishvili V.M.* Onkologicheskaya statistika (tradicionny'e metody', novy'e informacionny'e texnologii): rukovodstvo dlya vrachej. CHast' 2 [Oncological Statistics (traditional methods, new information technologies). Guidelines for physicians. Part I.]. Sankt-Peterburg, OOO "Izdatel'sko-poligraficheskaya kompaniya "KOSTA",2011.248 p.
8. *Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossii v 2013 godu*;pod red. A.D. Kaprina, V.V. Starinskogo, G.V. Petrovoj[The state of cancer care the population of Russia in 2013]. Moscow, MNIOI im. P.A. Gercena -filial FGBU "FMIAС im. P.A. Gercena" Minzdrava Rossii,2015.250 p.
9. *Cancer incidence in five continents vX*, Sci pull. №164.-Lyon,2014 URL:http:www.ci5.iarc.fr (Accessed 15.01.2015)
10. *Globocan-2012*. URL:http:www.globocan.iarc.fr (Accessed 15.01.2015)
11. *Survival cancer patients in Europe*//Ed. F.Berrino at cd. IARC.-Sct. publ.№132 Lyon,1995. – 465 p.

#### Authors

*Merabishvili Vaxtang Mixajlovic* – Doctor of Medical Science, Professor, Chairman of the Scientific-Methodological Council Development of Information Systems of Cancer Control within the North-West Federal Region of Russia, Head of the Scientific Department of Cancer Control, Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8(812)439-95-47, 8(964)337-83-10 E-mail: MVM@niioncologii.ru , bogdanova.k@mail.ru

*Barchuk Aleksej Stepanovich* – Doctor of Medical Science, Professor, Chief Scientific Officer, Head of the Scientific Department of Thoracic Oncology of the Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8(812)439-95-02. E-mail: thoracic.oncology@gmail.com

*Barchuk Anton Alekseevich* – Candidate of Medical Science, Head of the Development and Public Affairs Department of the Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Health Ministry of the Russian Federation. Phone: 8(812)946-80-36. E-mail: conference@niioncologii.ru

*Atroshhenko Anton Valer'evich* – Candidate of Medical Science, Head of the Department of Health Service of Moskovskiy district Administration of St. Petersburg, the doctor of Saint - Petersburg State Institution of Health «Oncology Center of the Moskovskiy district». Phone: 8(812)576-89-52. E-mail: atoschenko.av@yandex.ru

*Shcherbakov Aleksandr Mixajlovich* – Doctor of Medical Science, Professor, Deputy Director for Science at Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8(812)439-95-31. E-mail: oncl@rion.spb.ru

*Tarkov Sergej Aleksandrovich* – Candidate of Medical Science, oncologist of the Department of Thoracic Surgery (Oncology) of the State Institution of Health «Saint-Petersburg Clinical Research Center of Specialized Types of Medical Care (oncology)». Phone: 8(921)760-57-17. E-mail: tarkov.s.a@mail.ru

*Arsen'ev Andrej Ivanovich* – Doctor of Medical Science, Head of the Department of Thoracic Surgery (Oncology) of the State Institution of Health «Saint-Petersburg Clinical Research Center of Specialized Types of Medical Care (oncology)», Professor of the Department of Oncology of the State Budget Institution of Higher Education «North-Western State Medical University named after II Mechnikov» of the Health Ministry of the Russian Federation. Phone:8(812)943-33-51. E-mail: andrey.arseniev@mail.ru

*Demin Evgenij Vladimirovich* – Doctor of Medical Science, Scientific Secretary of the Institute, a Leading Researcher of the Scientific Laboratory of Cancer Statistics of the Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8(812) 439-95-54. E-mail: science@niioncologii.ru

*Merabishvili E'lvira Nazarovna* – Candidate of Medical Science, Senior Lecturer at the Department of Histology, Cytology and Embryology of the State Budget Institution of Higher Education «North-Western State Medical University named after II Mechnikov» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8(812)545-14-14. E-mail: MVM@niioncologii.ru

*Preis Vladimir Gerbertovich* – Candidate of Medical Science, Head of the Department of Outpatient Consultations of the State Institution of Health «Saint-Petersburg Clinical Research Center of Specialized Types of Medical Care (oncology)». Phone: 8(812)573-91-31(41). E-mail: v.preis@mail.ru

*Xaritonov Mixail Vladimirovich* – Candidate of Medical Science, Chief Physician of Saint - Petersburg State Institution of Health «Oncology Center of the Moskovskiy district». Phone: 8(812)370-45-80, E-mail: mikh.kharitonov@gmail.com

*Chepik Oleg Fedorovich* – Doctor of Medical Science, Leading Researcher of the Scientific Department of Tumor Morphology of the Federal State Institution «N.N. Petrov Research Institute of Oncology» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Phone: 8 (812) 439-95-33,439-95-47. E-mail: MVM@niioncologii.ru

Accepted 13.02.2015

*Merabishvili V.M., Barchuk A.S., Barchuk A.A., Atroshchenko A.V., Shcherbakov A.M., Tarkov S.A., Arseniev A.I., Demin E.V., Merabishvili E.N., Preis V.G., Xaritonov M.V., Chepik O.F. Morbidity, diagnosis, dynamics of the histological structure, the effectiveness of lung cancer treatment of patients in different age and gender groups at the present stage // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 88–97. (in Russian)*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ТЕСТА ПРИ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОМ РАКЕ И РАКЕ ЛЕГКИХ

Е.М. Бакурова, Р.В. Бузина, И.В. Василенко, Б.Г. Борзенко

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, Украина

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. Украина, 83003, г. Донецк, пр. Ильича, д. 16, тел: 8(1038-062) 344-41-51, факс: 8(1038-062) 344-40-01, e-mail: contact@dnmu.ru

### Реферат

**Цель исследования:** определить диагностическую значимость тимидинфосфорилазы (ТФ) при гастроинтестинальном раке и раке легких.

**Материалы и методы.** Спектрофотометрическим методом проведено сравнительное изучение активности ТФ в 88 солидных опухолях желудка (РЖ), кишечника (КРП), легких (РЛ) и в нетрансформированных тканях, а также в плазме крови.

**Результат.** Установлено снижение активности ТФ в плазме крови при распространенных раках различной локализации (в 2,2–3,5 раза,  $p < 0,001$ ), а также снижение опухолевой активности (в 1,9–2,7 раза,  $p < 0,01$ ) в большинстве случаев. В 20 препаратах опухолей РЛ, демонстрировавших, наоборот, повышение активности ТФ, исследованы показатели ангиогенеза, установлена прямая корреляционная связь с интенсивностью экспрессии CD 34 (показатель корреляции Спирмена  $\rho = 0,67$ ;  $p < 0,05$ ).

**Выводы:** 1) исследование активности ТФ в плазме крови может быть индивидуальным прогностическим тестом; 2) тканевая активность фермента коррелирует с интенсивностью ангиогенеза.

**Ключевые слова:** тимидинфосфорилаза, гастроинтестинальный рак, рак легких, ангиогенез.

### Введение

В структуре онкопатологии Донбасса заболеваемость раком легких, раком желудка остается наиболее высокой. Решению вопросов ранней диагностики и формирования групп повышенного риска, мониторинга, индивидуализации химиотерапии и контроля ее эффективности могут способствовать ферментативные маркеры. Перспективным неспецифическим тестом является тимидинфосфорилаза. Это фермент «запасного пути» синтеза тимидилата – нуклеотида, лимитирующего скорость синтеза ДНК, связанного с процессами пролиферации. Тимидинфосфорилаза (ТФ, PD-ECGF; EC 2.4.2.4.) – белок, обладающий не только каталитической активностью, но и ангиогенным, и антиапоптозным эффектами [3]. Имеются указания на то, что индивидуальная активность фермента в солидных опухолях связана с их морфологией. Учитывая полифункциональность ТФ, можно предположить, что белок может непосредственно участвовать в морфогенезе опухолей.

**Цель исследования:** исследовать наличие корреляции между опухолевой активностью ТФ и ее активностью в плазме, а также с индивидуальными особенностями ангиогенеза.

### Материалы и методы

Материалом для исследования служили ткани опухолей желудка, кишечника и нетрансформированная слизистая краев резекции 48 больных с верифицированным диагнозом  $T_{3-4}N_xM_{0-1}$  стадии. Морфологические и биохимические исследования проведены также в 40 опухолях рака легких  $T_{3-4}N_xM_{0-1}$  стадий, контроль – отдаленные от опухоли нетранс-

формированные ткани краев резекции. Наряду с тканевой активностью изучалась активность фермента в плазме, в качестве контроля использовали сыворотку крови 40 условно здоровых лиц того же возраста, не имеющих патологии гастродуоденальной зоны, заболеваний бронхолегочной системы. Иммуногистохимически определялся специфический маркер эндотелия сосудов – CD34. В гистологических препаратах проведено количественное определение концов срезов сосудов с экспрессией CD34 в полях зрения микроскопа при увеличении  $\times 200$  по Г.Г. Автандилову [1], что является аналогом плотности микрососудов и длины сосудистого русла. За малую длину сосудистого русла считали такую, при которой количество сосудистых концов в поле зрения было не выше 20; за умеренную – когда составляла 21–45, за большую 46–90, за очень большую длину сосудистого русла – более 90 концов срезов сосудов. Активность фермента определяли спектрофотометрически на СФ-46 (Ломо, Россия) при длине волны 300 нм по изменениям оптической плотности тимины в 0,01 нNaOH [2]. Содержание белка оценивали по методу Лоури. Статистическую обработку полученных результатов исследования проводили с использованием лицензионных программ «MedStat» (Альфа) и «Statistica 5.5» (StatSoft Inc., США). Для проверки распределения на нормальность использовался критерий Шапиро – Уилка, что позволяло корректно проводить проверку при небольших объемах выборки. Сравнение выборочных средних значений проводили с использованием критерия Стьюдента для независимых выборок и W-критерия Вилкоксона. Для выявления статистического линейной связи между признаками использовались методы корреля-

ционного анализа, рассчитывался показатель ранговой корреляции Спирмена.

### Результаты и их обсуждение

При исследовании активности ТФ в плазме крови у больных раком легких (РЛ), гастроинтестинальным раком (желудка – РЖ, колоректальным раком – КРР) распространенных стадий установлено ее снижение по сравнению с контролем (табл.).

Вероятно, что физиологическим механизмом, контролирующим скорость синтеза ТМФ по «запасному пути», является возрастное повышение активности ТФ, которая конкурирует за субстрат с известным маркером пролиферации – тимидинкиназой (показатель ранговой корреляции Спирмена  $\rho = 0,87$ , положительная корреляционная связь между активностью ТФ и возрастом). При патологии такая связь отсутствует.

Таблица

Активность тимидинфосфоорилазы в плазме крови у больных раком различных локализаций, нмоль/мин·мг

Возраст	Контроль	РЖ	КРР	РЛ
40–49	44,06±4,95	17,64±2,80 *	18,42±3,05*	22,75±3,94*
50–59	47,97±4,14	13,47±1,32 *	21,23±1,52*	19,38±3,87*
60–69	56,89±3,14	17,08±2,50*	19,44±3,36*	26,61±5,24*
70–75	58,72±2,53	20,16±3,22*	19,29±4,02*	22,31±3,21*

\* –  $p < 0,001$  в сравнении с контролем.

Установленные изменения активности фермента в плазме крови характерны для развития опухолевых процессов различных локализаций. Поскольку кровь является наиболее доступным материалом для мониторинга пациентов, вероятно, исследование особенностей индивидуальной активности ТФ в динамике, может использоваться для оценки эффективности химиотерапии, развития рецидива.

При изучении особенностей активности ТФ в опухолях, по сравнению с удаленными тканями краев резекции, установили, что ее активность в опухолях была ниже по сравнению с нетрансформированными тканями, однако не во всех случаях. Соответственно, в опухолях желудка – 21,92±4,60 нмоль/мин·мг (контроль – 57,82±7,99 нмоль/мин·мг,  $p < 0,01$ ), в опухолях колоректального рака – 25,50±5,48 нмоль/мин·мг (контроль – 47,22±6,76 нмоль/мин·мг,  $p < 0,01$ ), при раке легкого – 33,84±13,87 (контроль – 62,04±6,40 нмоль/мин·мг,  $p < 0,01$ ). При сравнении центральных тенденций между парами независимых выборок «опухоль» – «нетрансформированная ткань» значения W-критерия Вилкоксона, соответственно, были: для РЖ  $W = 190,0$ ,  $p < 0,001$ ; для КРР  $W = 55,0$ ,  $p < 0,01$ ; для РЛ  $W = 66,0$ ,  $p < 0,01$ . Такие изменения могут быть связаны с опухолевой пролиферацией и активным потреблением тимидина в конкурирующей за субстрат тимидинкиназной реакции, являющейся поставщиком дезокситимидилата. Таким образом, изменения активности фермента в плазме отражают особенности ее активности в тканях, следовательно, могут применяться для мониторинга пациентов. Прогностически неблагоприятным следует считать снижение активности ТФ.

Как уже отмечалось, в ряде опухолей (преимущественно в РЛ) установлено, наоборот, повышение опухолевой активности тимидинфосфоорилазы. Препараты этих опухолей были отобраны для дальнейшего исследования. Продуктами обратимой реакции являются тимин и дезоксифосфопентоза – 2-дезоксид-рибозу. Эти продукты одновременно является стимуляторами ангиогенеза. Поэтому в отобранных по ТФ активности препаратах опухолей иммуногисто-

химическим методом проведено исследование индивидуальных особенностей экспрессии сосудистого маркера эндотелия CD34. Так в 20 случаях в РЛ активность ТФ была выше активности в контроле. При этом индивидуальные значения опухолевой активности в выборке широко изменялись (от 30 до 150 нмоль/мин·мг). При иммуногистохимическом исследовании уровней экспрессии сосудистого маркера эндотелия CD34 в этих опухолях, нами также была обнаружена их вариативность (рис. 1, рис. 2).

При сопоставлении индивидуальных особенностей ангиогенеза с ферментативной активностью между ними установлена прямая корреляция. Например, низким уровням экспрессии CD34 соответствуют уровни опухолевой активности ТФ в пределах 35,16±8,62 нмоль/мин·мг,  $n = 7$ . При умеренной экспрессии CD34 активность ТФ в тканях рака легких составляла – 77,17±20,22 нмоль/мин·мг,  $n = 8$  ( $p < 0,05$ ) (рис. 1). В случае высоких уровней экспрессии CD34 (рис. 2) – активность фермента повышалась до 136,24±25,43 нмоль/мин·мг,  $n = 7$ , ( $p < 0,001$ ).

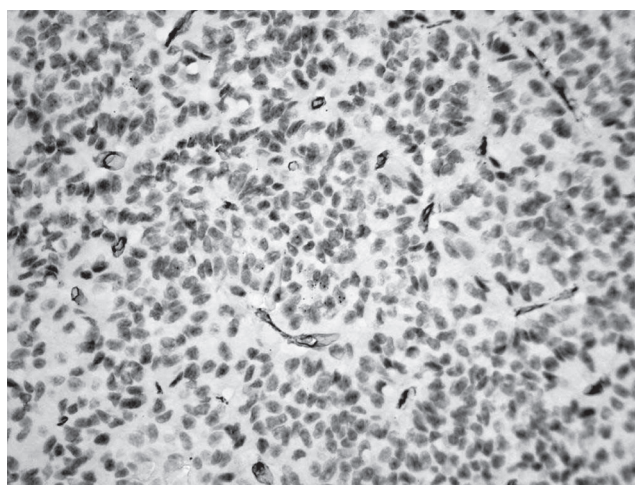
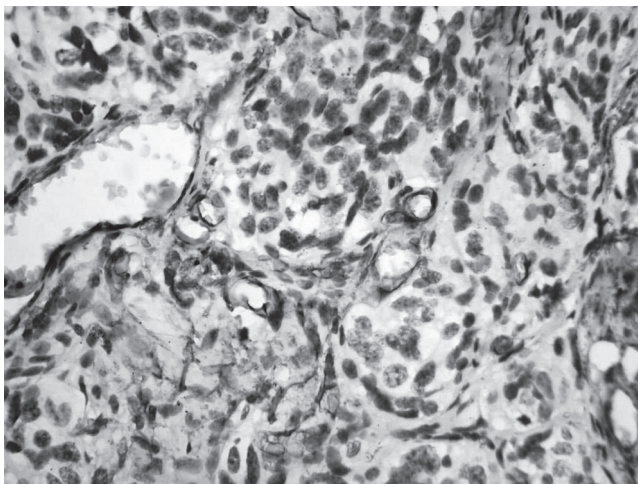


Рис. 1. Умеренная длина сосудистого русла. Тонкостенные сосуды капиллярного типа с экспрессией CD 34. ИГХ метод (×400)



**Рис. 2.** Большая длина сосудистого русла в препарате рака легкого. Экспрессия в эндотелии маркера CD 34. ИГХ метод (×400)

Между изменениями активности ТФ и показателем ангиогенеза CD34 установлена прямая корреляционная связь (показатель корреляции Спирмена  $\rho = 0,67$ ;  $p < 0,05$ ). Это хорошо согласуется с данными других исследователей о том, что снижение уровня тимидина приводит к продвижению и пролиферации эндотелиоцитов, а 2-дезоксид-рибоза индуцирует миграцию эндотелиальных клеток и формирование эндотелиальных тяжей в коллагеновом геле [4].

В отобранных препаратах проведено количественное определение концов срезов сосудов с экспрессией CD34 в полях зрения микроскопа при увеличении ×200 по Г.Г. Автандилову, что является аналогом плотности микрососудов и длины сосудистого русла. Так в случаях с умеренной длиной сети микрососудов (21 – 45 концов сосудистых срезов в полях зрения), активность ТФ в опухоли была  $55,20 \pm 25,62$  нмоль/мин·мг. В опухолях легких с большой длиной сосудистого русла (46 – 90 сосудистых срезов в полях зрения) наблюдалось соответствующее повышение активности фермента до  $109,28 \pm 20,45$  нмоль/мин·мг. Таким образом, установлены изменения опухолевой активности фермента, связанные с индивидуальными особенностями опухолевого ангиогенеза. Интересно отметить, что не только в опухолях указанных подгрупп имеются различия в активности ТФ, но и в контроле (нетрансформированных тканях края резекции) в описанных случаях имеется тенденция к ее повышению. Это указывает на универсальный характер действия сигнальных стимулов (в частности в тканях легких), на которые способны отвечать как нормальные, так и трансформированные ткани. Таким образом, исследование

особенностей активности фермента в гомогенатах тканей может служить ферментативным тестом, характеризующим как интенсивность пролиферации, так и интенсивность опухолевого ангиогенеза.

Известно о существенном влиянии стромы на ангиогенез индивидуальной опухоли. Согласно данным Ikeguchi M. и соавт., в опухолях желудка максимальной плотностью сосудов имели те опухоли, в которых экспрессирование ТФ наблюдалось как в опухолевых клетках, так и в строме [5]. Авторами установлено активирующее влияние на ангиогенез рака общего количества как опухолевых, так и стромальных клеток, экспрессирующих ТФ. Эти данные, а также наши результаты делают допустимым определения активности ТФ в гомогенатах опухолей, так как это может нести суммарную информацию об общей направленности метаболизма ткани, иметь суммарное влияние на процессы ангиогенеза.

### Выводы

1. Исследование активности ТФ в плазме может использоваться для индивидуального мониторинга пациентов с гастроинтестинальным раком, раком легких.

2. Изменения активности ТФ в гомогенатах опухолей прямо коррелируют с индивидуальными показателями ангиогенеза рака легких (с уровнями экспрессии сосудистого маркера эндотелия CD34 и количеством микрососудов). Следовательно, активность фермента в тканях может применяться в качестве биохимического показателя, отражающего индивидуальные особенности ангиогенеза.

### Литература

1. Автандилов, Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1980. – 216 с.
2. Activity of thymidilate “salvage pathway” enzymes in human gastric cancer and blood serum: correlation with treatment modalities / B.G. Borzenko [et al.] // Experimental Oncology – 2013. – V 35, №1. – P. 37–40.
3. Lowthymidylate synthase, thymidine phosphorylase, and dihydropyrimidine dehydrogenase mRNA expression correlate with prolonged survival in resected non-small-cell lung cancer/ P. P. Grimminger [et al.] // Clinical Lung Cancer. – 2010. – Vol. 11, № 5. – P. 328–334.
4. Suppression of thymidine phosphorylase-mediated angiogenesis and tumor growth by 2-deoxy-L-ribose/ H. Uchimiya [et al.] // Cancer Res. – 2002. – Vol. 62, №10. – P. 2834 – 2839.
5. The expression of thymidine phosphorylase and its correlation with angiogenesis in gastric adenocarcinoma / M. Ikeguchi [et al.] // Anticancer Res. – 1999. – Vol. 19, №5B. – P. 4001 – 4005.

### Сведения об авторах:

Бакурова Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького. Тел.: 8(1038-062)-344-42-59, + 38-066-458-55-81, e-mail: 32023@mail.ru

Бузина Раиса Викторовна – аспирант кафедры патоморфологии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького. Тел.: 8(1038-062) 344-70-62, e-mail: buzina-rv@mail.ru

*Василенко Инна Васильевна* – доктор медицинских наук, профессор заведующая профессор кафедрой патоморфологии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького. Тел.: 8(1038-062)-344-63-33.

*Борзенко Берта Георгиевна* – доктор биологических наук, профессор. Тел.: 8(1038-062) 344-42-59, +38-050-570-10-27, e-mail: borzenko.bg@rambler.ru

Материал поступил в редакцию 21.05.2015

*Бакурова Е.М., Бузина Р.В., Василенко И.В., Борзенко Б.Г. Перспективы использования ферментативного теста при гастроинтестинальном раке и раке легких // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 98–101.*

UDC 616-006-031-091.8-013.395-018

© Е.М. Bakurova, R.V. Buzina, I.V. Vasilenko, B.G. Borzenko, 2015

## THE PERSPECTIVES OF ENZYMATIC TEST APPLICATION IN PATIENTS WITH GASTROINTESTINAL AND LUNG CANCERS

**E.M. Bakurova, R.V. Buzina, I.V. Vasilenko, B.G. Borzenko**

*Donetsk National Medical University named after M. Gorky, Donetsk, Ukraine*

Donetsk National Medical University named after M. Gorky. Ukraine, 83003, Donetsk, Ilich pr., 16, phone.: 8(1038-062) 344-41-51, fax: 8(1038-062) 344-40-01, e-mail: contact@dnmu.ru

### Abstract

*Purpose:* to evaluate the diagnostic relevance of thymidine phosphorylase (TP) in case of gastrointestinal and lung cancers.

*Materials and methods:* The comparative study of TP activity by means of spectrophotometric method in solid gastric and lung tumors, non-neoplastic tissues of resection margin and blood plasma of 88 patients.

*Results:* TP activity in patient plasma in case of advanced cancer of various localization was determined to be 2,2–3,5 times lower ( $p < 0,001$ ). In most cases it is accompanied by the decrease of tumorous activity (by 1,9–2,7 times,  $p < 0,01$ ). The levels of CD 34 expression were determined in 20 samples of tumors of lung cancer with increasing individual TP activity. The positive correlation between the intensity of the of CD 34 expression and TP activity was shown (the index of Spearman's rank correlation, i.e.  $\rho = 0,67$ ;  $p < 0,05$ ).

*Conclusion:* 1. Investigation of TP activity in blood plasma may be used as the individual prognostic test. 2. Tissue enzyme activity correlates with the intensity of angiogenesis.

**Key words:** thymidine phosphorylase, angiogenesis, gastrointestinal cancer, colon cancer, lung cancer.

### References

1. *Avtandilov, G.G. Vvedenie v kolichestvennuju patologicheskiju morfologiju* [The introduction into the measuring pathological morphology]. Moscow, Medicine, 1980. 216 p.

2. *Activity of thymidilate “salvage pathway” enzymes in human gastric cancer and blood serum: correlation with treatment modalities / B.G. Borzenko [et al.] // Experimental Oncology – 2013. – V 35, №1. – P. 37 – 40.*

3. *Low thymidylate synthase, thymidine phosphorylase, and dihydropyrimidine dehydrogenase mRNA expression correlate with prolonged survival in resected non–small-cell lung cancer/ P. P. Grimminger [et al.] // Clinical Lung Cancer. – 2010. – Vol. 11, № 5. – P. 328-334.*

4. *Suppression of thymidine phosphorylase-mediated angiogenesis and tumor growth by 2-deoxy-L-ribose/ H. Uchimiya [et al.] // Cancer Res. – 2002. – Vol. 62, №10. – P. 2834 – 2839.*

5. *The expression of thymidine phosphorylase and its correlation with angiogenesis in gastric adenocarcinoma / M. Ikeguchi [et al.] // Anticancer Res. – 1999. – Vol.19, №5B. – P. 4001 – 4005.*

### Authors:

*Bakurova Elena Mihailovna* – Candidate of Medical Science, senior lecturer of the Department of Biochemistry of M. Gorky Donetsk National Medical University. Ukraine, 83003, Donetsk, Pr. Ill'icha 16. Phone: 8(1038-062)-344-42-59, + 38-066-458-55-81, e-mail: 32023@mail.ru; (Corresponding author)

*Buzina Raisa Vasiliyevna* – Postgraduate Student of the Department of Pathomorphology, M. Gorky Donetsk National Medical University. Phone: 8(1038-062) -344-70-62, e-mail: buzina-rv@mail.ru

*Vasilenko Inna Vasiliyevna* – Doctor of Medical Science, Head of the Department of Pathomorphology, M. Gorky Donetsk National Medical University, tel.: 8(1038-062)-344-63-33

*Borzenko Berta Georgievna* – Doctor of Biological Science, Professor, tel.: 8(1038-062) 344-42-59, +38-050-570-10-27, e-mail: borzenko.bg@rambler.ru

Accepted 21.05.2015

*Bakurova E.M., Buzina R.V., Vasilenko I.V., Borzenko B.G. The perspectives of enzymatic test using in patients with gastrointestinal cancer and lung cancer // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 98–101. (in Russian)*

## СУТОЧНЫЙ РИТМ СЕКРЕЦИИ МЕЛАТОНИНА ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ: ВЗАИМОСВЯЗЬ С ГЛИКЕМИЧЕСКИМ ПРОФИЛЕМ, ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

З.Д. Михайлова, М.А. Шаленкова, В.А. Погребецкая

Городская клиническая больница № 38, г. Нижний Новгород, Россия

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 38». Россия, 603000, г. Нижний Новгород, ул. Чернышевского д. 22, тел. (8312) 430-34-42, 434-20-45, факс: 433-35-44. E-mail: MLPU38@yandex.ru.

### Реферат

**Введение.** Роль гипергликемии при инфаркте миокарда (ИМ) исследовалась ранее. Взаимосвязь циркадного ритма уровня глюкозы (Гл) и мелатонина (МТ) изучалась лишь в экспериментальных работах.

**Материал и методы.** У 88 больных ИМ, 58 – нестабильной стенокардией (НС) и 26 – стабильной стенокардией (СС) собирали мочу в 1–3 день госпитализации с 23<sup>00</sup> до 8<sup>00</sup> и с 8<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup> и определяли содержание метаболита МТ (нг/мл) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. У части больных ИМ и НС повторно определяли МТ через 14 суток. Уровень Гл (ммоль/л) определяли в первые сутки госпитализации утром натощак в венозной (Глв) крови, в 1–3 день – в капиллярной (Глк) крови с 6<sup>00</sup> до 21<sup>00</sup> с 3-часовым интервалом.

**Результаты.** Ритм суточной секреции МТ был сохранен у больных СС (0,34 и 0,24), напротив, нарушен при НС (0,37 и 0,59) и в большей степени при ИМ (0,4 и 0,42). Уровень Глв выше нормы был чаще у больных ИМ (43,2%), чем при НС (13,8%). У лиц с гипергликемией осложненное течение заболевания было почти в 5 раз чаще при ИМ (70%) в сравнении с НС (14,3%). При НС, ИМ и СС акрофаза Глк была в 15<sup>00</sup>. Минимальный уровень Глк при ИМ был в 6<sup>00</sup>, а при НС – в 9<sup>00</sup>.

**Выводы.** Уровни МТ и Гл могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических критериев для прогнозирования течения госпитального периода ОКС.

**Ключевые слова:** мелатонин, глюкоза, инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия.

### Введение

Данные о продукции МТ при ишемической болезни сердца (ИБС) противоречивы: ряд авторов отмечают его снижение, в большей степени у больных стенокардией покоя и ИМ, некоторые, напротив, показали его увеличение [4–6, 8].

В исследованиях L. Bellodi (1989), Bolk (2001), P.C. Deedwania (2008), Abadal (2008) была доказана негативная роль гипергликемии у больных острым коронарным синдромом (ОКС) независимо от наличия у них сахарного диабета (СД) [цит. 9]. Уровень глюкозы (Гл) в крови натощак по прогностической значимости уступает постпрандиальной гликемии [2], в то же время циркадный ритм уровня Гл и влияние МТ на данный показатель изучались лишь в экспериментальных работах [4, 6, 8].

**Цель исследования:** выявить особенности содержания МТ и его взаимосвязь с уровнем глюкозы у больных ОКС.

### Материалы и метод

В исследование включены 172 больных ИБС в возрасте от 31 до 76 лет (средний возраст 60,7±9). Основная группа – 146 больных ОКС: 52 с подъемом сегмента ST (ОКСпST) и 94 – без подъема сегмента ST (ОКСбпST), при наблюдении в клинике ИМ развился у 88 (ОИМ и неОИМ – по 44) и НС – у 58 больных. Осложненное течение ОКС было у 68, неосложненное – у 78 пациентов. Группа сравнения – 26 больных СС II–III клинико-функционального класса.

Критериями исключения из исследования было наличие: тяжелой сопутствующей соматической патологии; заболеваний эндокринной системы; острых инфекционных процессов; злокачественных новообразований; психической патологии.

Диагноз ОКС, СС устанавливали в соответствии с рекомендациями ВНОК [7], СД [1].

Для определения содержания метаболита МТ – 6-гидроксимелатонина (нг/мл) у всех больных собирали мочу в 1–3 день госпитализации с 23<sup>00</sup> до 8<sup>00</sup> (ночь – МТн1) и с 8<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup> (день – МТд1). У части больных ОКС повторно определяли МТ (МТн2 и МТд2) через 14 суток. Анализ выполняли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (хроматограф «Хромос-ЖХ-301», Дзержинск, 2011 г.) с использованием твердофазной экстракции на концентрирующих патронах Диапак П, содержащих сверхсшитый полистирол (Purosep-200). Уровень Гл определяли в первые сутки госпитализации утром натощак в венозной (Глв) крови, а также в 1–3 день – в капиллярной (Глк) крови с 3-х-часовым интервалом (6<sup>00</sup>, 9<sup>00</sup>, 12<sup>00</sup>, 15<sup>00</sup>, 18<sup>00</sup>, 21<sup>00</sup>).

Обследование и лечение пациентов проводили в соответствии с рекомендациями ВНОК [7].

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ SPSS 17.0, Statistica 10.0. Рассчитывали средние значения (Me – медиана) в виде Me (P<sub>25</sub>; P<sub>75</sub>), где P<sub>25</sub> и P<sub>75</sub> – нижний и верхний квартили; M (среднее) ± SD (стандартное отклонение). Для сравнения непрерывных величин при ненормальном распределении показателя

использовали непараметрический критерий Манна – Уитни (U-критерий). Для сравнения зависимых выборок использовали критерий Вилкоксона. Сравнение дискретных величин проводили с использованием критерия  $\chi^2$  с поправкой на непрерывность по Йетсу. Если число случаев в одной из сравниваемых групп было менее 5, использовали двусторонний критерий Фишера (F-критерий). Корреляционный анализ проводили по методу Спирмена (R). Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [3].

### Результаты и их обсуждение

Группы больных ИБС были сопоставимы по основным характеристикам: возраст, пол, данные анамнеза и различались лишь по частоте ИМ в анамнезе, который был чаще у больных СС ( $p < 0,001$ ).

Проанализирован уровень МТ при различных формах ИБС (табл. 1).

Ритм суточной секреции МТ был сохранен у больных СС (ночью больше, чем днем), напротив, нарушен при НС и в большей степени при ИМ. В подостром периоде ИМ сохранялись нарушения суточного ритма продукции МТ и уровень МТн2 был ниже, чем МТн1, как и при НС,  $p > 0,05$ .

Уровень МТн1 был выше у лиц с осложненным течением НС ( $p = 0,8$ ), ИМ (0,293 и 0,176,  $p = 0,034$ ) как QИМ ( $p = 0,6$ ), так и неQИМ ( $p = 0,022$ ).

У лиц с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) при НС Ме МТн1 (0,358 и 0,272,  $p = 0,7$ ) и МТд1 (0,831 и 0,435,  $p = 0,3$ ) была выше, а при ИМ, напротив, ниже (0,203 и 0,252,  $p = 0,28$  и 0,146 и 0,44,  $p = 0,01$ ).

У мужчин, по сравнению с женщинами, уровень МТн2 был достоверно выше как при ОКС (0,364 и 0,145,  $p = 0,044$ ), так при НС (0,941 и 0,172,  $p = 0,022$ ), не достигая статистической значимости при ИМ (0,274 и 0,087,  $p = 0,07$ ); Ме МТд2 – выше при ОКС (0,562 и 0,106,  $p = 0,029$ ), НС ( $p = 0,1$ ) и ИМ ( $p = 0,2$ ). По данным литературы известно, что продукция МТ снижается с возрастом [4–6, 8], в то же время, женщины, включенные в исследование, были старше мужчин  $65 \pm 7,9$  и  $59 \pm 8,8$ ,  $p < 0,0001$ , кроме того, в ранее выполненных работах отмечен

более низкий уровень МТ у лиц с повышенным питанием и ожирением [8], в данной выборке у женщин индекс Кетле был выше (30,2 и 27,4,  $p = 0,043$ ), чем у мужчин. Отношение МТн2/МТд2 было выше у мужчин при ИМ (1,01 и 0,244,  $p = 0,033$ ), а при НС, напротив, выше у женщин (1,54 и 1,25,  $p = 0,4$ ).

В исследуемой выборке уровень МТн1 был выше у лиц старше 60 лет, чем у больных до 60, как при СС (0,36 и 0,28), так и при ОКС (0,33 и 0,22,  $p > 0,05$ ). Ме МТд1 при ОКС (0,52 и 0,41) была выше у пациентов моложе 60 лет, а при СС (0,2 и 0,47) – у лиц старше 60 лет ( $p > 0,05$ ).

У больных с СД, впервые выявленном, Ме МТн1 и МТд1 была выше при различных формах ИБС ( $p > 0,05$ ).

Ме Глв была выше при ОКС (5,9,  $p = 0,04$ ), как при НС (5,45,  $p = 0,8$ ), так и при ИМ (6,26,  $p = 0,003$ ), в сравнении с СС (5,2); выше при ИМ, чем при НС ( $p < 0,0001$ ).

При ОКС уровень Глв выше нормы ( $\geq 6,5$  ммоль/л) был у 46 (31,5%) больных: 8 – НС, 38 – ИМ. В исследуемой выборке в госпитальном периоде у 12 (8,2%) пациентов ОКС впервые был выявлен СД 2 типа (СД<sub>2</sub>), при этом у 1 пациента НС и у 2 – ИМ уровень Глв натощак в первые сутки госпитализации был нормальным. Из 2 больных НС с СД<sub>2</sub> в 1-м случае течение заболевания было осложненным. Из 10 больных ИМ с СД<sub>2</sub> у 6 пациентов течение заболевания было осложненным (в т.ч. один умер), у 6 развился QИМ, у 4 – передний, у 3 он был повторный. Данные пациенты из последующего анализа были исключены.

У больных ОКС (без СД<sub>2</sub>) уровень Глв выше нормы ( $\geq 6,5$  ммоль/л) был у 37 (27,6%) больных. Из 7 больных НС с гипергликемией натощак в первые сутки госпитализации лишь в одном случае течение заболевания было осложненным. Напротив, при ИМ из 30 больных с гипергликемией у 21 пациента течение заболевания было осложненным, у 22 развился QИМ, у 15 – передний, лишь у 4 он был повторный.

Ме Глв (табл. 2) была выше при ОКС ( $p = 0,07$ ) в сравнении со СС.

Таблица 1

Уровень мелатонина при различных формах ИБС, Ме ( $P_{25}$ ,  $P_{75}$ )

Форма ИБС	Мелатонин, нг/мл					
	Ночь 1	День 1	Ночь 1/ День 1	Ночь 2	День 2	Ночь 2/ День 2
НС	0,375 (0,259; 4,72)	0,59 (0,238; 3,163)	1,47 (0,539; 3,886)	0,222 (0,061; 1,507)	0,357 (0,045; 0,622)	1,396 (0,508; 2,686)
ИМ	0,4(0,227; 0,789)	0,416 (0,208; 0,697)	1,044 (0,777; 1,447)	0,276 (0,037; 1,265)	0,391 (0,082; 1,648)	0,857 (0,374; 1,18)
СС	0,344 (0,153; 1,585)	0,24 (0,145; 1,485)	1,25 (0,699; 1,636)	–	–	–

Таблица 2

Уровень глюкозы (венозной) при различных формах ИБС, Ме ( $P_{25}$ ,  $P_{75}$ )

Глюкоза, ммоль/л	ОКС, n = 146	НС, n = 58	ИМ, n = 88	QИМ, n = 44	неQИМ, n = 44	СС, n = 26
	5,8 (4,87; 6,6)	5,45 (4,67; 6)*	6,06 (5,39; 7,1)*	6,65 (5,9; 7,7)*	5,7 (4,6; 6,4)*	5,2 (4,6; 5,99)*

\* –  $p < 0,05$ .

Уровень Глв был выше при ОКСпСТ, чем при ОКСбпСТ (6,56 и 5,6,  $p < 0,000$ ); при ОКС без ПИК (5,95 и 5,4,  $p = 0,048$ ); при осложненном течении ОКС (6 и 5,64,  $p = 0,047$ ). Ме Глв была выше при ИМ, чем при НС ( $p = 0,001$ ) и СС ( $p = 0,006$ ); при QИМ, чем при неQИМ ( $p = 0,001$ ); при задней локализации ИМ (6,64 и 5,75,  $p = 0,001$ ).

Гипогликемия натошак (венозная) менее 3,5 ммоль/л в первые сутки госпитализации выявлена лишь у одного больного с ОКСбпСТ, с развитием первичного неQИМ передней локализации и неосложненным течением.

Проанализирован уровень Глк для выявления диагностической и прогностической значимости гликемии как натошак, так и постпрандиальной, у больных ОКС (табл. 3).

Ме Глк была выше: при ИМ, в сравнении с НС, статистически значимо в 9<sup>00</sup> ( $p = 0,023$ ) и 18<sup>00</sup> ( $p = 0,044$ ); при неQИМ, чем при QИМ, значимо в 6<sup>00</sup> (5,6 и 5,05,  $p = 0,021$ ); в 6<sup>00</sup> при неосложненном течении ОКС (4,9 и 4,6,  $p = 0,044$ ), ИМ ( $p = 0,051$ ), в т.ч. неQИМ (4,9 и 4,2,  $p = 0,03$ ). Уровень Глк в 21<sup>00</sup> был выше при задней локализации ИМ ( $p = 0,06$ ).

Независимо от формы ИБС, акрофаза (время наивысшей точки ритма) Глк была в 15<sup>00</sup>. Так при НС Глк в 15<sup>00</sup> была статистически значимо выше, чем в 6<sup>00</sup> ( $p = 0,023$ ), в 9<sup>00</sup> ( $p = 0,001$ ), 12<sup>00</sup> ( $p = 0,003$ ), 18<sup>00</sup> ( $p = 0,032$ ) и 21<sup>00</sup> ( $p = 0,015$ ). При ИМ получена аналогичная зависимость, достигшая достоверности в сравнении с 6<sup>00</sup> ( $p = 0,002$ ), 9<sup>00</sup> ( $p = 0,021$ ), 12<sup>00</sup> ( $p = 0,008$ ) и 18<sup>00</sup> ( $p = 0,023$ ).

Таблица 3

Уровень глюкозы (капиллярной) при различных формах ИБС, Ме (P25, P75)

Форма ИБС	Глюкоза, ммоль/л					
	600	900	1200	1500	1800	2100
НС, n = 56	4,95 (4,3; 5,6)*	4,55 (4,1; 5,2)*	5,3 (4,4; 6,6)*	6,2 (4,8; 7,85)*	5,1 (4,55; 5,55)*	4,95 (4,35; 5,95)*
ИМ, n = 78	4,7 (4,2; 5,25)*	5,2 (4,5; 6,2)*	5,45 (4,6; 6,3)*	6,35 (5,77; 6,8)*	5,5 (4,95; 6,1)*	5,15 (4,5; 5,8)*
СС, n = 26	4,6 (4,3; 5)	5,7 (3,9; 6,9)	5,45 (4,1; 6,87)	6 (5,3; 7,1)	5,1 (4,3; 6,7)	5,1 (4,3; 6,7)

\* –  $p < 0,05$ .

Минимальным уровень Глк при НС был в 9<sup>00</sup>, достоверно ниже лишь в сравнении с 15<sup>00</sup> ( $p = 0,001$ ). При ИМ уровень Глк был минимальным в 6<sup>00</sup> и значимо ниже, чем в 9<sup>00</sup> ( $p = 0,011$ ), 12<sup>00</sup> ( $p = 0,006$ ), 15<sup>00</sup> ( $p = 0,002$ ), 18<sup>00</sup> ( $p = 0,001$ ) и 21<sup>00</sup> ( $p = 0,009$ ). Таким образом, минимальный уровень Глк при НС диагностировали в более поздние часы (отрицательный фазовый сдвиг, на 3 часа позже) в сравнении с ИМ.

Выявлена статистически значимая корреляция: МТн1 и МТд1 при ОКС ( $R = 0,657$ ,  $p < 0,000$ ) и ИМ ( $R = 0,811$ ,  $p < 0,000$ ), в т.ч. неQИМ ( $R = 0,743$ ,  $p = 0,001$ ); МТн1 и МТн2 при ОКС ( $R = 0,456$ ,  $p = 0,001$ ), НС ( $R = 0,539$ ,  $p = 0,017$ ) и ИМ ( $R = 0,359$ ,  $p = 0,04$ ); МТн1 и МТд2 при ОКС ( $R = 0,635$ ,  $p = 0,002$ ) и ИМ ( $R = 0,692$ ,  $p = 0,009$ ), в т.ч. при неQИМ ( $R = 0,721$ ,  $p = 0,019$ ); МТд1 и МТн2 при ОКС ( $R = 0,845$ ,  $p = 0,001$ ) и ИМ ( $R = 0,733$ ,  $p = 0,025$ ); МТд1 и МТд2 при ИМ ( $R = 0,881$ ,  $p = 0,004$ ), в т.ч. при неQИМ ( $R = 0,886$ ,  $p = 0,019$ ); МТн2 и МТд2 при ОКС ( $R = 0,926$ ,  $p < 0,000$ ), НС ( $R = 0,881$ ,  $p = 0,004$ ) и ИМ ( $R = 0,944$ ,  $p < 0,000$ ), в т.ч. при неQИМ ( $R = 0,939$ ,  $p < 0,000$ ); Глк (6<sup>00</sup>) и МТн1 при ИМ ( $R = -0,353$ ,  $p = 0,009$ ); Глк (12<sup>00</sup>) и МТн1 при НС ( $R = 0,427$ ,  $p = 0,008$ ); Глк (15<sup>00</sup>) и МТн2/МТд2 при ИМ ( $R = -0,857$ ,  $p = 0,014$ ); Глк (18<sup>00</sup>) и МТн1 при НС ( $R = 0,346$ ,  $p = 0,042$ ); Глк (18<sup>00</sup>) и МТн1/МТд1 при ОКС ( $R = 0,459$ ,  $p = 0,007$ ) и НС ( $R = 0,673$ ,  $p = 0,006$ ); Глк (8<sup>00</sup>) и МТд2 при ОКС ( $R = 0,708$ ,  $p = 0,003$ ) и при ИМ ( $R = 0,772$ ,  $p = 0,003$ ), в т.ч. неQИМ ( $R = 0,778$ ,  $p = 0,014$ ); Глк (21<sup>00</sup>) и МТн2/МТд2 при ОКС ( $R = -0,509$ ,  $p = 0,03$ ).

### Заключение

Суточный ритм секреции МТ нарушен при ОКС, в большей степени у больных ИМ. У лиц с гипергликемией осложненное течение заболевания было почти в 5 раз чаще при ИМ, чем при НС.

Уровни МТ и глюкозы могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических критериев для прогнозирования течения госпитального периода ОКС.

### Литература

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 5-й выпуск. Приложение к журналу «Сахарный диабет», 2011. – № 3. – 72 с.
2. Аметов А.С., Кулиджанян Н.К. Сахарный диабет – независимый фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний // Тер. архив. – 2012. – Т. 84, №8. – С. 91-94.
3. Доказательная медицина: обзор современных математических методов анализа: Монография / В.Н. Ардашев, И.Е. Каленова, Н.Б. Ляпкина, Н.П. Потехин, А.Н. Фурсов. – М.: АВН, УНМЦ УД Президента РФ, 2013. – 224 с.
4. Мелатонин в комплексном лечении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / Р.М. Заславская, А.Н. Шакирова, Г.В. Лилица, Э.А. Щербань. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2005. – 192 с.
5. Мелатонин в норме и патологии / Под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта, Н.К. Малиновской, В.Н. Анисимова. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2004. – 308 с.



6. *Мелатонин: теория и практика* / Под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Голиченкова. — М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2009. — 100 с.

7. *Национальные клинические рекомендации. Сборник* / Под ред. Р.Г. Оганова. — 3-е изд. М.: Силицей-Полиграф, 2010. — 592 с.

8. *Хронобиология и хрономедицина: Руководство* / Под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Фролова, Л.Г. Хетагу-

ровой. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012. — 480 с.

9. *Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Острый коронарный синдром у больных сахарным диабетом. Данные регистра РЕКОРД // Кардиология.* — 2011. — Т. 51, № 11. — С. 16-21.

#### Сведения об авторах:

*Михайлова Зинаида Дмитриевна* — кандидат медицинских наук, консультант, ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 38». Тел. (8312) 430-34-42, 434-20-45, факс 433-35-44. E-mail: zinaida.mihailowa@yandex.ru.

*Шаленкова Мария Алексеевна* — доктор медицинских наук, консультант, ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 38». Тел. (8312) 430-34-42, 434-20-45, факс 433-35-44.

*Погребецкая Вера Алексеевна* — заместитель главного врача по лечебной работе, ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 38». Тел. (8312) 430-34-42.

Материал поступил в редакцию 24.11.2014

*Михайлова З.Д., Шаленкова М.А., Погребецкая В.А. Суточный ритм секреции мелатонина при остром коронарном синдроме: взаимосвязь с гликемическим профилем, прогностическое значение // Профилактическая и клиническая медицина.* — 2015. — № 3(56). — С. 102–106.

UDC 61.616.127-005.8

© Z.D.Mikhailova, M.A. Shalenkova, V.A. Pogrebetskaya, 2015

## DIURNAL RHYTHM OF MELATONIN SECRETION IN ACUTE CORONARY SYNDROME. CORRELATION WITH GLYCEMIC PROFILE. PROGNOSTIC VALUE

Z.D.Mikhailova, M.A. Shalenkova, V.A. Pogrebetskaya

Clinical Hospital № 38, Nizhny Novgorod Region, Russia

Municipal State Clinical Hospital №38 of the Health Service of Nizhny Novgorod Region of the Russian Federation. 603000, N. Novgorod, Chernyshevskogo str. 22. Tel.: (8312) 432-34-42, 432-20-45, fax: 433-35-44. E-mail: MLPU38@yandex.ru.

#### Abstract

*Introduction.* The role of hyperglycemia in myocardial infarction (MI) has already been studied. Correlation of glucose (G1) and melatonin (MT) circadian rhythm levels was studied only in experimental works.

*Material and methods.* 88 MI patients, 58 with unstable angina pectoris (IAP) and 26 with stable angina pectoris (SAP) were studied. All of them had their urinalysis made for MT metabolite content. Urine was taken during the first 3 days of hospitalization from 11p.m. to 8 a.m. and from 8a.m. to 11p.m. MT content was evaluated using liquid chromatography. In some patients with MI and IAP MT analysis was repeated 14 days later. Fasting G1 level was determined in venous blood (G1v) in the morning on the 1st hospitalization day. Glucose in capillary blood (G1c) was evaluated during the first 3 days of hospitalization, blood was taken every 3 hours from 6a.m. to 9p.m.

*Results.* Diurnal rhythm of MT secretion was preserved in SAP patients (0.34 and 0.24), while in IAP (0.37 and 0.59) it was disturbed, becoming worse in MI patients (0.4 and 0.42). G1v exceeded the normal level more often in IM patients (43.2%) than in IAP cases (13.8%). Patients with hyperglycemia developed complications 5 times more often in MI cases (70%) compared with IAP cases (14.3%). In cases of MI, IAP and SAP G1c acrophase was observed at 3p.m. The minimal G1c level was found at 6a.m. in MI and at 9a.m. in IAP.

*Conclusions.* MT and G1 levels can be used as complementary diagnostic criteria in making prognosis of ACS course of hospital treatment.

**Key words:** melatonin, glucose, myocardial infarction, instable angina pectoris.

#### References

1. *Algoritmy specializirovannoj medicinskoj pomoshhi bol'nym sakharnym diabetom, 5-jj vypusk. Prilozhenie k zhurnalu «Sakharnyj diabet»*, 2011. — № 3. — 72 s.

2. *Ametov A.S., Kulidzhnjan N.K. Sakharnyj diabet — nezavisimyj faktor riska serdechno-sosudistyx zabolvanij // Ter. Arkhiv*, 2012. — T.84, N8. — pp.91-94. (in Russia)

3. *Dokazatel'naja medicina: obzor sovremennykh matematicheskikh metodov analiza: Monografija* / B.N. Ardashev, I.E. Kalenova, N.B. Ljapkova, N.P. Potekhin, A.N. Fursov. — М.: AVN, UNMC UD Prezidenta RF, 2013. — 224 p.

4. *Melatonin v kompleksnom lechenii bol'nykh serdechno-sosudistymi zabolvanijami* / R.M. Zaslavskaja, A.N. Shakirova, G.V. Lilica, Eh.A. Shherban'. — М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2005. — 192 p.

5. *Melatonin v norme i patologii* / Pod red. F.I. Komarova, S.I. Rapoport, N.K. Malinovskojj, V.N. Anisimova. — M.: ID «MEDPRAKTIKA-M», 2004. — 308 p.
6. *Melatonin: teorija i praktika* / Pod red. S.I. Rapoport, V.A. Golichenkova. — M.: ID «MEDPRAKTIKA-M», 2009. — 100 p.
7. *Nacional'nye klinicheskie rekomendacii. Sbornik* / Pod. red. R.G. Oganova. — 3-e izdanie. — M.: Izd-vo «Siliceja-Poligraf», 2010. — 592 p.
8. *Khronobiologija i khronomedicina: Rukovodstvo* / Pod red. S.I. Rapoport, V.A. Frolova, L.G. Khetagurovoj. — M.: OOO «Medicinskoe informacionnoe agentstvo», 2012. — 480 p.
9. *Ehrlikh A.D., Gracianskij N.A. Ostryj koronarnyj sindrom u bol'nykh sakharnym diabetom. Dannye registra REKORD // Kardiologija.* — 2011. — T. 51, N 11. — pp. 16-21. (in Russian)

**Authors:**

*Mikhailova Zinaida Aleksevna* — Cand. med. sc., consultant, Municipal clinical hospital №38, N.Novgorod, of the Russian Federation. Tel.: (8312) 432-34-42, fax: 433-35-44. E-mail: zinaida.mihailowa@yandex.ru.

*Shalenkova Maria* — M.D., consultant, Municipal clinical hospital №38, N.Novgorod, of the Russian Federation. Tel.: (8312) 432-34-42, fax: 433-35-44.

*Pogrebetskaya Vera* — Physiician, Municipal clinical hospital №38, N.Novgorod, of the Russian Federation. Tel.: (8312) 432-34-42, 432-20-45, fax: 433-35-44.

Accepted 24.11.2014

*Mikhailova Z.D., Shalenkova M.A., Pogrebetskaya V.A. Diurnal rhythm of melatonin secretion in acute coronary syndrome. Correlation with glycemic profile. Prognostic value // Preventive and Clinical Medicine.* — 2015. — N 3(56). — P. 102–106. (in Russian)

## МОНОТЕРАПИЯ ПРЕПАРАТОМ КАВИНТОН ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТОНИЕЙ

В.В. Бурдаков, Ю.С. Севастьянова

Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург, Россия

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, д. 6, тел./факс: 8(3532) 40-35-67. E-mail: orgma@esoo.ru

### Реферат

**Цель исследования:** сравнительный анализ влияния вазоактивного препарата кавинтон на параметры общей и церебральной гемодинамики у больных дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) на фоне артериальной гипотонии и нормотонии.

**Материалы и методы.** На примере 56 больных с ДЭ I стадии на фоне артериальной гипотонии и нормотонии изучено влияние препарата кавинтон на показатели общей и церебральной гемодинамики, вегетативную регуляцию, нейропсихологические расстройства с определением тревожности и эмоционального напряжения, электроэнцефалографии, реоэнцефалографии и пульсометрии. Цифровой материал обрабатывали с помощью общепринятых методов вариационной статистики.

**Результаты исследования** свидетельствуют об уменьшении общемозговой и когнитивной симптоматики, снижении артериального давления, уровня тревожности, увеличении частоты сердечных сокращений, улучшении параметров реоэнцефалографии и электроэнцефалографии на фоне действия препарата кавинтон.

**Выводы:** 1. Изменения показателей общей и церебральной гемодинамики демонстрировали положительные эффекты действия препарата кавинтон на значения артериального давления, сердечного выброса крови, пульсового кровенаполнения, венозного оттока, эластичности и тонуса сосудов у больных с ДЭ на фоне гипотонии и нормотонии. 2. Метод определения тревожности и эмоционального напряжения на фоне лечения кавинтона показал трансформацию высокого и среднего уровней тревожности, эмоционального напряжения на более низкие значения. 3. Вариационная пульсометрия свидетельствует о хронотропно-вазодепрессорном действии кавинтона в большей мере у женщин с ДЭ на фоне артериальной гипотонии, чем при нормотонии.

**Ключевые слова:** энцефалопатия, кавинтон, терапия, гипотония.

### Введение

Диагностика и лечение начальных форм цереброваскулярной патологии является приоритетным направлением отечественной ангионеврологии [6, 1]. Широкий спектр положительных эффектов действия кавинтона при лечении дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ) на фоне атеросклероза сосудов головного мозга и артериальной гипертензии подтвержден результатами исследований многих авторов [5]. Артериальная гипотония является фактором риска раннего развития ишемической болезни сердца и инсульта. В то же время применение кавинтона при ДЭ у пациентов с артериальной гипотонией изучено недостаточно [1, 2, 4, 5].

**Целью исследования** явилось изучение влияния вазоактивного препарата кавинтон на изменение значений параметров общей и церебральной гемодинамики, вегетативной регуляции, нейропсихологических и тревожных расстройств у женщин, больных начальной стадией дисциркуляторной энцефалопатии на фоне артериальной гипотонии и нормотонии.

### Материалы и методы

Настоящая работа основана на результатах обследования 56 женщин в возрасте 40–50 лет с дисцирку-

ляторной энцефалопатией I стадии без очаговых неврологических и психопатологических симптомов. Пациентки распределены на 2 группы в зависимости от величины артериального давления (АД). Первая группа – 24 женщины с диапазоном стойкой артериальной гипотонии 105–90/60–50 мм. рт. ст. Вторая группа – 32 женщины с АД в границах физиологической нормы 130–120/80–75 мм рт. ст.

До и после терапии кавинтоном в дозе 10 мг 3 раза в день в течение двух месяцев проводилось неврологическое обследование с определением эмоционального напряжения и тревоги по шкале Taylor [4], количественная оценка пациентками эффективности лечения по Гиссенскому опроснику. Нейрофизиологическое обследование включало электроэнцефалографию (ЭЭГ) и реоэнцефалографию (РЭГ). Многоканальная запись ЭЭГ осуществлялась по стандартной методике с компьютерной обработкой данных на анализаторе биоэлектрической активности головного мозга «Энцефалон-131-01», РЭГ на реографе «Р4-02». Вместе с этим в динамике лечения регистрировали изменения значений АД, частоту сердечных сокращений (ЧСС), измеряли массу тела и рост. Для определения систолического объема сердца (СОС), минутного объема кровообращения (МОК) и периферического сопротивления сосудов (ПСС) использовали формулу Старра [4].

Вегетативную регуляцию системы общего кровообращения изучали с помощью вариационной пульсометрии. Числовыми характеристиками вариационных пульсограмм являлись мода (Мо), вариационный размах (ВАР), амплитуда моды (АМо). Мода являлась самым стабильным показателем сердечного ритма, отражающим диапазон наиболее часто встречающихся значений интервалов R-R. Также вычисляли индекс напряжения регуляторных систем (ИН), индекс функционального напряжения (ИФИ). Индекс функционального напряжения (ИФИ) показывает степень напряжения регуляторных систем.

Количественные значения изучаемых параметров в динамике лечения обработаны на ЭВМ Pentium 300 с применением пакета стандартных программ параметрической и непараметрической статистики Microsoft Office Excel 97 [3].

### Результаты их обсуждения

При неврологическом обследовании у 44 (78%) больных были выявлены микроорганические симптомы поражения головного мозга в виде: ослабления конвергенции и фотореакций зрачков, горизонтального нистагма, повышения и анизорефлексии сухожильных рефлексов на фоне цефалгий, ухудшения памяти и внимания, расстройств сна, повышенной утомляемости. После лечения у 12 (33%) выраженность неврологической симптоматики существенно уменьшилась. Субъективная симптоматика регрессировала у всех пациенток вне зависимости от уровня АД.

Таблица 1 демонстрирует достоверное улучшение нейропсихологических симптомов и инсомнии у пациенток II группы, а у женщин с ДЭ на фоне артериальной гипотонии позитивные изменения касались только памяти и утомляемости.

Высокие показатели тревожности отмечались у 48% пациенток I группы и у 13% – II группы. В динамике лечения кавинтоном в I группе снизились

высокие уровни тревожности, во II группе высокие уровни тревожности полностью регрессировали. В обеих группах больных установлена тенденция к трансформации высокого и среднего уровней тревожности на более низкий ее уровень.

Оценка показателей мозгового кровообращения показала, что в I группе больных причинами ДЭ являлись гипотонический тип гемодинамики, снижение объемного пульсового кровенаполнения, тонуса и эластичности сосудов, а во II группе – ассиметричное снижение объемного пульсового кровенаполнения и эластичности сосудов, повышение тонуса артерий и периферического сопротивления сосудов с тенденцией к гипертоническому типу гемодинамики в сосудах головного мозга. После лечения кавинтоном в обеих группах на РЭГ отмечено улучшение пульсового кровенаполнения и венозного оттока на фоне уменьшения периферического сопротивления, спастичности и дистонии сосудов. У 2-х пациенток I группы через 10 дней от начала лечения отмечено улучшение общего состояния на фоне снижения пульсового кровенаполнения и тонуса сосудов. Клинически у этих пациенток, регистрировали усиление астенических симптомов и снижение АД, что послужило основанием для прекращения лечения. В целом отмечена положительная динамика РЭГ у большинства женщин с ДЭ в виде нормализации объемного пульсового кровенаполнения, тонуса артерий и периферического сопротивления сосудов головного мозга.

На ЭЭГ регистрировали наличие эпизодически возникающих билатерально-синхронных, либо генерализованных вспышек альфа- и медленных тета и дельта-волн, свидетельствовавших о дисфункции срединных структур мозга. При исследовании после лечения препаратом кавинтон на ЭЭГ уменьшались явления неустойчивости корково-стволовых взаимоотношений биопотенциалов.

В таблице 2 представлены основные общегемодинамические показатели пациенток с ДЭ.

Таблица 1

#### Динамика субъективных симптомов у пациенток с ДЭ

Показатели	I группа		II группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Головная боль	2,10±0,09	1,20±0,12	1,90±0,09	0,90±0,08*
Утомляемость	2,30±0,09	1,30±0,10*	1,80±0,09	1,00±0,09**
Снижение памяти	1,80±0,08	1,40±0,08*	1,70±0,08	1,00±0,08**
Нарушения сна	1,20±0,12	0,80±0,08	1,30±0,12	0,60±0,09*

Уровень достоверности: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P< 0,001.

Таблица 2

#### Динамика значений общегемодинамических показателей у пациенток с ДЭ

Показатели	I группа		II группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
АДС (мм рт. ст.)	109±2,6	101,5±2,8*	118,5±2,7	116,5±1,9
АДД (мм рт. ст.)	71,3±1,8	64,8±1,3**	79,6±1,9	76,6±1,4
АДср (мм. рт. ст.)	87,1±2,3	80,7±1,8***	95,7±2,0	93,9±1,5
СО (мл)	66,5±2,0	70,6±1,1*	49,2±2,4	51,0±1,5
МОК (л/мин)	4,7±0,3	5,0±0,3	3,6±0,2	3,58±0,14
ПСС (у.е.)	1,12±0,08	1,03±0,05	1,69±0,13	1,65±0,08

Уровень достоверности: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001.

Таблица 3

## Данные вариационной пульсометрии у пациенток с ДЭ

Показатели	I группа		II группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Мо (сек)	0,85±0,03	0,84±0,02	0,81±0,02	0,82±0,02
Амо	41,1±2,8	31,3±2,1***	44,7±2,7	46,3±2,2*
ВАР (сек)	0,23±0,02	0,33±0,04	0,23±0,04	0,19±0,02
ИФИ	1,83±0,07	2,05±0,07	2,64±0,06	2,44±0,06
ИН	128,9±17,1	86,9±17,9	188,0±20,9	199,4±24,3

Уровень достоверности: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$ .

Анализ значений общегемодинамических параметров показал достоверное снижение систолического, диастолического и среднего АД в I группе больных на фоне увеличения ударного объема сердца. Во II группе эти изменения были не достоверны. В обеих группах больных отмечено увеличение значений ЧСС после лечения в среднем с  $68,0 \pm 1,8$  до  $75,9 \pm 2,0$  уд./мин.

Данные вариационной пульсометрии показали достоверное снижение Амо в I группе на фоне тенденции к снижению ИН регуляторных систем, что свидетельствует об умеренном преобладании тонуса парасимпатической нервной системы у женщин с ДЭ на фоне артериальной гипотонии. Показатели ИН во II группе демонстрируют усиление тонуса симпатической нервной системы. Удовлетворительная адаптация характерна для пациенток I группы, а напряжение механизмов адаптации – для II.

### Заключение

Влияние действия препарата кавинтон у женщин с ДЭ I стадии показало улучшение нейропсихологических симптомов, уменьшение выраженности неврологической симптоматики. Особенно у пациенток с ДЭ на фоне артериальной гипотонии достоверно улучшилась память и уменьшилась утомляемость.

Уровень АД является одной из наиболее стабильных констант организма и достаточно полно отражает состояние сердечно-сосудистой системы в целом. У женщин старше 30 лет артериальная гипотония встречается в 2–3 раза чаще, чем у мужчин, что во многом связано с физиологическими особенностями генеративной функции женщин [4]. Изменения деятельности сердечно-сосудистой системы служили объективными показателями эффективности и переносимости препарата кавинтон. Достоверное снижение артериального давления после лечения кавинтоном свидетельствует о более высокой лабильности пациенток I группы к терапии вазоактивным препаратом по сравнению с пациентками II группы.

Известно, что параметры эмоционального напряжения и повышенная тревожность у больных ДЭ свидетельствуют о нарушении психической и психофизиологической адаптации у этой категории лиц и могут быть причиной прогрессирования заболевания. В динамике лечения кавинтоном в I и II группах уменьшились высокие уровни тревожности.

В обеих группах отмечена трансформация высокого и среднего уровней тревожности на низкий уровень тревожности. Продемонстрировано положительное влияние кавинтона в виде снижения уровня тревожности у пациенток ДЭ обеих групп.

Вопросы вегетативных, особенно сердечно-сосудистых нарушений в настоящее время привлекают к себе пристальное внимание, в связи с резким увеличением числа цереброваскулярной патологии психогенного происхождения [4, 5]. Вместе с тем показатели системы кровообращения (АД, ЧСС, МОК) определяют уровень функционирования сердечно-сосудистой системы, миокардиально-гемодинамический гомеостаз и зависят от состояния вегетативной регуляции. Изменения вегетативной регуляции под влиянием кавинтона в виде преобладания тонуса парасимпатической нервной системы у женщин с ДЭ на фоне артериальной гипотонии свидетельствует о нарушении вегетативного равновесия и указывает на нарушение адаптивных функций в этой группе больных.

Объективные данные ЭЭГ значимых изменений при контрольном обследовании не показали. Общемозговые изменения электроэнцефалограмм, характеризующиеся снижением общего уровня биоэлектрической активности головного мозга и неустойчивостью корково-стволовых взаимоотношений, не зависели от уровня АД и были малоспецифичны.

В динамике лечения кавинтоном у всех больных отмечено улучшение пульсового кровенаполнения и венозного оттока на фоне уменьшения спастичности и дистонии сосудов. В целом отмечена положительная динамика изменений мозгового кровообращения у женщин, страдающих ДЭ.

Таким образом, в динамике монотерапии препаратом кавинтон у женщин с дисциркуляторной энцефалопатией I стадии на фоне артериальной гипотонии отмечалась положительная динамика пульсового кровенаполнения, микроциркуляции, тонуса сосудов головного мозга, общемозговой, когнитивной, астенической и тревожной симптоматики. Вместе с тем, усиление гиперхронотропно-вазодепрессорных реакций у части женщин с дисциркуляторной энцефалопатией на фоне артериальной гипотонии свидетельствует о неблагоприятной переносимости кавинтона, что требует своевременной диагностики этих расстройств и избирательного подхода для назначения кавинтона.

**Литература**

1. *Баевский Р.М.* Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский. — М.: Медицина, 2007. — 225 с.
2. *Виленский Б.С.* Инсульт / Б.С. Виленский. — СПб: Мед. информационное агентство, 2005. — 278 с.
3. *Гембицкий Е.В.* Нейроциркуляторная дистония / Е.В. Гембицкий. М.: Медицина, 2011. — 102 с.
4. *Дисциркуляторная (сосудистая) энцефалопатия* / Е.М. Бурцев // Неврология и психиатрия. — 2008. — №1. — С. 45-48.
5. *Роль синдрома вегетативной дистонии в генезе доинсультных форм цереброваскулярной патологии у женщин молодого возраста* / А.Р. Рахимджанов, Б.Г. Гафуров, Я.Н. Маджидов // Клиника нервных и психических заболеваний. — 2007. — № 6. — С. 19-21.
6. *Состояние механизмов вегетативной регуляции при артериальной гипотензии* / А.М. Вейн, В.Ю. Окнин, Н.Б. Хаспекова, А.В. Федотова // Неврология и психиатрия. — 1998. — № 4. — С. 20–24.

**Сведения об авторах:**

*Бурдаков Владимир Владимирович* — доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии института последипломного образования государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс: 8(3532) 40-35-67. E-mail: orennevrurd@mail.ru

*Севастьянова Юлия Сергеевна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры неврологии института последипломного образования государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Тел/факс: 8(3532) 40-35-67. E-mail: sevastjnova-1976@ya.ru

Материал поступил в редакцию 01.04.2015

*Бурдаков В.В., Севастьянова Ю.С. Монотерапия препаратом кавинтон дисциркуляторной энцефалопатии у больных с артериальной гипотонией // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 2 (55). — С. 107–111.*

UDC:[616.831:616.12-008.331.4]-085

© V.V. Burdakov, Y. S. Sevastianova, 2015

## **CAVINTON MONOTHERAPY OF DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPOTENSION**

**V. V. Burdakov, Y. S. Sevastianova**

*Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia*

State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Orenburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Russia, 460000, Orenburg, Sovetskaya str., 6. Tel: 8(3532)- 40-35-67. E-mail: orgma@esoo.ru

**Abstract**

*The purpose* of the study is a comparative analysis of the vasoactive drug Cavinton effect on the general and cerebral hemodynamics parameters in patients with discirculatory encephalopathy (DE) on the background of arterial hypotension and normothony.

*Materials and methods.* In the case of 56 patients with discirculatory encephalopathy stage I on the background of arterial hypotonia and normothony, there was studied the influence of the drug Cavinton on the indicators of General and cerebral hemodynamics, autonomic regulation, neuropsychological disorders with the definition of anxiety and emotional tension, electroencephalography, rheoencephalography and pulsometry. Digital material was processed by means of conventional methods of variation statistics.

*The results* of the study demonstrate a decrease in cerebral and cognitive symptoms, lowered blood pressure and the level of anxiety, increased heart rate, the improvement of rheoencephalography and electroencephalography parameters on the background of drug Cavinton application.

*Conclusion:* 1.Changes in General and cerebral hemodynamics parameters demonstrated the positive effects of drug Cavinton on the values of blood pressure, cardiac output, blood, pulse blood filling, venous outflow, elasticity and tonus of vessels in patients with discirculatory encephalopathy on the background of hypotension the normothony. 2. The method for determination the anxiety and emotional tension during treatment by means of Cavinton showed the decrease of high and medium levels of anxiety as well as the emotional tension to a lower value. 3. Variational pulsometry indicates chronotropic and vasodepressor effect of Cavinton to a greater extent in women with discirculatory encephalopathy on the background of arterial hypotension rather than in case of normothony.

**Key words:** encephalopathy, cavinton, therapy, hypotension.

**References**

1. *Baevskij R.M.* Ocenka adaptacionnyx vozmozhnostej organizma i risk razvitiya zabolevanij / R.M.Baevskij. — M.: Medicina, 2007. — 225 s.
2. *Vilenskij B.S.* Insult / B.S.Vilenskij. — SPb.: Vedicinskoe Informacionnoe Agentstvo, 2005. — 278 s.
3. *Gembickij E.V.* Nejrocirkulyatornaya Distoniya / E.V.Gembickij. — M.: Medicina, 2011. — 102 s.
4. *Discirkulyatornaya (sosudistaya) encefalopatiya* / E.M.Burcev // Nevrologiya i psixiatriya. — 2008. — № 1. — S. 45–48.
5. *Rol sindroma vegetativnoj distonii v geneze doinsulnyx form cerebrovaskulyarnoj patologii u zhenshin molodogo vozrasta* / A.R. Raximdzhanov, B.G. Gafurov, Ya.N. Madzhidov // Klinika nervnyx i psixicheskix zabolevanij. — 2007. — № 6. — S. 19–21.
6. *Sostoyanie mexanizmov vegetativnoj regulyacii pri arterialnoj gipotenzii* / A.M. Vejn, V.Yu.Oknin, N.B. Xaspekova, A.V. Fedotova // Nevrologiya i psixiatriya. — 1998. — № 4. — S. 20–24.

**Authors:**

*Burdakov Vladimir Vladimirovich* — Doctor of Medical Science, Professor of the Department of Neurology of State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Orenburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Russia, 460000, Orenburg, Sovetskaya str., 6. Tel: 8(3532)- 40-35-67. E-mail: orennevrurd@mail.ru

*Sevastyanova Yulia Sergeevna* — Candidate of Medical Science, Assistant Professor of the Department of Neurology of State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Orenburg State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation. Russia, 460000, Orenburg, Sovetskaya str., 6. Tel: 8(3532)- 40-35-67. E-mail: sevastjanova-1976@ya.ru

Accepted 01.04.2015

*Burdakov V.V., Sevastianova Y.S. Cavinton monotherapy of discirculatory encephalopathy in patients with arterial hypotension // Preventive and Clinical Medicine. — 2015. — N 3(56). — P. 107–111. (in Russian)*

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИМПТОМОКОМПЛЕКС И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

Д.В. Васендин

*Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Россия*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации. Россия, 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д. 10, тел. 8(383)3433937, e-mail: rectorat@ssga.ru

### Реферат

Научно доказанная тесная связь неалкогольной жировой болезни печени с развитием метаболического синдрома и отдельных его компонентов предполагает заключение, что среди органов-мишеней при этом тяжелом синдромологическом состоянии, даже независимо от степени тяжести ожирения, печень занимает главенствующую позицию как орган, первым претерпевающий характерные для неалкогольной жировой болезни печени изменения, сопровождающиеся нарушением метаболизма во всем организме. Дислиппротеинемия (нарушение соотношения атерогенных и антиатерогенных липопротеинов) играет важную роль в формировании метаболического синдрома при ожирении и других ассоциированных с ожирением заболеваний. Измененные функции печени являются первопричиной нарушений процессов липидного обмена, следовательно, патологическое функционирование печени может быть самостоятельным, дополнительным и независимым фактором риска развития дислипидемий и ожирения как основного компонента метаболического симптомокомплекса.

**Ключевые слова:** ожирение, неалкогольная жировая болезнь печени, метаболический синдром.

В 2005 г. Международный диабетический фонд (IDF) пересмотрел критерии метаболического синдрома (МС). В Консенсусе IDF был сделан акцент на центральном ожирении как на основной характеристике МС и были изложены более низкие критерии диагностики центрального ожирения и нарушений углеводного обмена. Выделение МС имеет большое клиническое значение, поскольку, с одной стороны, это состояние является обратимым, то есть при соответствующем лечении можно добиться уменьшения выраженности основных его проявлений, с другой — предшествует возникновению сахарного диабета СД2 и болезней, в основе которых лежит атеросклероз [4].

Известно, что у взрослых практически каждый компонент МС сопровождается вторичным поражением печени по типу неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), когда более 5% массы органа составляет жир, накапливаемый в гепатоцитах в виде триглицеридов. Количественная оценка степени жировой дистрофии печени у больных с ожирением указывает на разную степень ее поражения: в 6–36% случаев жировые вакуоли не выявляются, в 17–40% жировая дистрофия охватывает менее 1/4 печеночных клеток, в 11–25% — от 1/4 до 1/2, в 17–28% — от 1/2 до 3/4, в 15–17% — свыше 3/4 печеночной паренхимы [10]. При ожирении страдают практически все системы организма, при этом уникальным органом, где перекрещиваются все метаболические пути и осуществляются ключевые обменные процессы, является печень. Распространенность заболевания в целом по России у взрослого населения составляет 27%, с колебаниями от 20% на юге до 32% в Сибири, у 4,5% отмечаются признаки неалкогольного стеатогепатита (НАСГ). Тем не менее до 25% больных с НАЖБП могут не страдать ожирением, но иметь

четкие лабораторные доказательства ИР. Взаимосвязь между ожирением как основным компонентом МС и жировым перерождением печени подтверждается теорией «двух ударов», представляющей собой обобщающую модель патогенеза НАЖБП. Патогенез НАЖБП включает в себя механизмы, ассоциированные с ожирением и воспалением: ИР, приводящую к оксидативному стрессу, эндотелиальной дисфункции, хроническому воспалению, и изменение секреции адипоцитокинов [9]. Согласно вышеупомянутой теории, «первым ударом» является увеличение поступления СЖК в печень. Накопление жира в гепатоцитах является следствием как повышенного поступления СЖК из жировой ткани, так и снижения скорости их окисления в митохондриях и избыточного синтеза СЖК из ацетилкоэнзима А. Увеличение притока СЖК и снижение скорости их окисления приводит к этерификации СЖК с избыточным образованием ТГ в гепатоцитах и секреции повышенного количества липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП), которые, в свою очередь, способствуют усилению свободнорадикального окисления липидов и накоплению продуктов их перекисного окисления — это «второй толчок» [19]. В условиях повышенного поступления СЖК в печень возрастает роль микросомального окисления жирных кислот с участием цитохрома P450 (CYP2E1 и CYP4A), уменьшается окисление СЖК в митохондриях, что приводит к образованию и накоплению реактивных форм кислорода, обладающих прямым цитопатическим воздействием на гепатоциты и инициирующих процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ). На фоне нарастающей секреции провоспалительных цитокинов, в первую очередь ФНО- $\alpha$ , секретирующимся макрофагами жировой ткани, интерлейкином-6 и интерлейкином-8 реактивные формы кислорода



способствуют разобщению процесса окислительно-фосфорилирования, истощению митохондриальной АТФ и, в конечном итоге, повреждению гепатоцитов и их некрозу. У пациентов с НАСГ установлена повышенная экспрессия мРНК ФНО- $\alpha$  не только в жировой ткани, но и печени. Кроме того, продукты перекисного окисления липидов (альдегиды) при НАЖБП активируют звездчатые клетки печени перекисными альдегидами, являющиеся основными продуцентами коллагена, а также индуцируют перекрестное связывание цитокератинов с формированием телец Mallory и стимулируют хемотаксис нейтрофилов, что также способствует повреждению гепатоцитов и развитию стеатогепатита. Многочисленные исследования подтверждают чрезвычайную важность окислительного стресса как критического патофизиологического механизма НАЖБП [17], способствующего развитию дисфункции эндотелия. Следовательно, избыток свободных радикалов и активация системы цитохрома P450, приводящие к хронической активации эндотелия, играют ведущую роль в развитии эндотелиальной дисфункции, разрушении липидов клеточных мембран, повреждении ДНК и других внутриклеточных белков гепатоцитов и в последующем развитии фиброза и цирроза. Это подтверждают опубликованные данные: в биоптатах печени пациентов с ожирением и НАЖБП — более высокие уровни перекисидации липидов, чем в норме [9]. В прогрессировании НАЖБП и развитии фиброза печени участвуют различные факторы роста, стимулирующие хроническое воспаление и фиброгенез путем усиления образования коллагена и соединительной ткани в печени: трансформирующий фактор роста- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), инсулиноподобный фактор роста (IGF-1), тромбоцитарный фактор роста (PDGF) [20]. В патогенезе НАЖБП принимают участие гены, участвующие в метаболизме глюкозы, липидов, воспалении и развитии фиброзного процесса [16]. По мере увеличения числа компонентов МС вероятность НАЖБП возрастает [11]. Полиморфизм гена, кодирующего синтез участвующего в транспорте СЖК белка адипонутрина (PNPLA3), может способствовать повышению риска развития НАЖБП, независимо от степени тяжести ожирения и СД посредством не только снижения активности триацилглицеролгидролаз и увеличения концентрации ТГ, но и влияния на дифференцировку адипоцитов через активацию PPAR- $\gamma$  [16]. Также установлено, что полиморфизм гена MiRNA-10b, регулирующего накопление липидов и уровень ТГ, в культуре клеток подавляет синтез рецепторов PPAR- $\alpha$ , приводя к развитию стеатоза печени [14]. В настоящее время ИР рассматривается как самостоятельный фактор, способный определить развитие и прогрессирование НАЖБП [11].

Выделяют 4 морфологические формы жировой дистрофии печени — очаговая диссеминированная, выраженная диссеминированная, зональная и диффузная, что, по сути, отражают стадийность НАЖБП как динамически прогрессирующего дисметаболического процесса: развиваясь от центра, накопление жировых включений в гепатоцитах постепенно полностью охватывает дольки печени. Мелкокапельный стеатоз в гепатоцитах без видимых нарушений

структуры клеток постепенно трансформируется в крупнокапельные изменения со смещением ядер к периферии гепатоцитов. При разрыве мембран гепатоцитов происходит слияние нескольких жировых капель с образованием жировых кист, в цитоплазме часто обнаруживаются нессливающиеся, окруженные тонкой мембраной капли жира, характеризующие хронический процесс — жировую дегенерацию печени. Последовательными этапами, определяющими структурные изменения в печени, являются: стеатоз — преобладание жировой дистрофии гепатоцитов над всеми другими морфологическими изменениями; стеатогепатит с характерными для него выраженными воспалительными инфильтратами как в строме, так и в паренхиме с наличием очаговых некрозов; стеатофиброз с преобладанием фиброза портальной стромы, но без нарушения дольковой структуры и, наконец, стеатоцирроз, характеризующий нарушение дольковой структуры печени. Установлена четкая корреляция между НАЖБП и нарушениями углеводного обмена, обусловленными ИР. Как известно, основным энергетическим источником энергии в организме являются триглицериды, синтез и депонирование которых осуществляется в адипоцитах — жировых клетках. Ключевым звеном в системе регуляции количества жировой ткани в организме являются сами адипоциты, выделяющие ряд веществ, регулирующих аппетит, в первую очередь — лептина. Выявлен четкий параллелизм между количеством лептина в крови и содержанием жировой ткани; также показано, что экспрессия гена лептина определяется не только количеством жировой ткани, но и содержанием ТГ в адипоцитах [15]. Механизмы, определяющие количество клеток, тесно связаны с липидным обменом. Ген ADD1/SREBP контролирует не только превращение фибробластов в адипоциты, но также синтез жирных кислот и холестерина. Вероятно, экспрессия этого гена в значительной мере определяет гиперхолестеринемию, но, с другой стороны, уровень холестерина, связанного с ЛПВП, в плазме у страдающих ожирением лиц часто снижен.

Морфологическим субстратом стеатоза является накопление в гепатоцитах липидов с различной выраженностью жировой дистрофии от мелкокапельной до развития жировых кист. Жировая дистрофия может быть диффузной или локализованной, прежде всего, в центральных зонах долек и сопровождаться формированием жировых кист. Жировые включения могут локализовываться в любых зонах печеночной дольки. Наряду с жировой дистрофией гепатоцитов наблюдаются некроз и/или воспалительная инфильтрация, что и позволяет диагностировать стеатогепатит [6]. Исследование биоптатов печени в экспериментальной модели НАСГ обнаруживает апоптоз гепатоцитов. Причем активность апоптотического процесса в клетке коррелирует с выраженностью заболевания [22]. Обращает на себя внимание выраженное изменение структуры и формы гепатоцитов, особенно при алкогольной болезни печени (явление полиморфизма). Выраженный полиморфизм гепатоцитов наблюдается при активных дистрофических изменениях и является признаком регенерации. Дискомплексаия печеночных балок как признак

воспалительно-некротических изменений коррелирует с выраженностью воспалительного процесса [3]. Дискомплексация может быть очаговой или диффузной, может быть сочетанной. Состав клеточных инфильтратов зависит от многих факторов; у больных НАЖБП чаще определяется лимфомакрофагальная инфильтрация. Интересно отметить, что при алкогольной болезни печени инфильтрация портальных трактов лейкоцитами встречается в 3 раза чаще, чем при НАЖБП [6]. Морфологические и биохимические маркеры интенсивности фиброобразования при НАЖБП указывают на его наличие уже на этапе стеатоза, хотя депонирование жировых включений в гепатоцитах часто носит хронический характер. Некоторые авторы отмечают, что степень стеатоза часто соответствует выраженности фиброза, но все же жировая дистрофия печени без воспаления наблюдается все же чаще, чем стеатогепатит, а у многих пациентов стеатоз в течение жизни так и не успевает прогрессировать в цирроз [13]. Тем не менее есть предположения, что сочетание высокого ИМТ с пониженным уровнем активности аланинаминотрансферазы сыворотки крови можно расценивать как признак прогрессирующего фиброза при НАЖБП [21]. Уже на стадии СГ зарегистрированы существенные изменения метаболизма компонентов внеклеточного матрикса: усиление интенсивности синтеза коллагена, гликозаминогликанов, острофазовых белков на фоне достоверного снижения интенсивности процессов коллагенолиза и биосинтеза гликопротеинов. Избыточное коллагенообразование, повышенный синтез цитокинов, сопровождающие активность патологического процесса в печени, стимулируют тромбоциты в системе внутривенных вен к выбросу тромбоцитарного фактора роста- $\alpha$  и трансформирующего фактора роста- $\beta$ , что способствует дальнейшему развитию фиброза. О. Хухлиной показано, что индекс фиброза возрастает по мере увеличения активности СГ [8]. Интересно, что и ИР чаще отмечается у пациентов с СГ, чем с печеночным стеатозом, а по мнению некоторых авторов, сочетание инсулинорезистентности и абдоминального ожирения обладает триггерным влиянием на активность и стадию развития НАСГ и его переход в цирроз [2].

Пожалуй, главной особенностью фиброза печени как типовой реакции на хроническое поражение является наличие так называемых «точек роста» соединительной ткани (портальная зона, центральная зона дольки и пространства Диссе), в соответствии с которыми формируются, соответственно, портальный, центральный и перигепатоцеллюлярный фиброз — последний прогностически наиболее неблагоприятен, так как сопряжен с нарушениями трансинусоидального обмена и метаболической функции гепатоцитов, а известная резорбция коллагеновых фибрилл гепатоцитами за счет их макрофагальных свойств [7] при НАЖБП «сглаживается», и перигепатоцеллюлярный фиброз имеет тенденцию к дальнейшему прогрессированию. В условиях СГ дополнительно активируются фиброзирующие механизмы других матрикс-продуцирующих клеток (фибробластов и миофибробластов портальных трактов, гладкомышечных клеток сосудов и миофибробластов

вокруг центральных вен). Этому также способствует активация метаболических нарушений, сопряженная с воспалительным процессом. Окислительный стресс и TNF/эндотоксин-опосредованное повреждение, согласно известной теории «двух ударов», реализуют переход от стеатоза печени к стеатогепатиту. Окислительный стресс ведет к компенсаторной гиперинсулинемии, активирующей симпатическую нервную систему и усиливает дальнейшее избыточное образование продуктов свободнорадикального окисления. Установлено, что цитокины адипоцитов («адипокины») и лептин могут играть ключевую роль в прогрессировании НАЖБП, так как TNF- $\alpha$  и ряд других приводят не только к повреждению гепатоцитов, но и к развитию ИР [12]. Конечной стадией дистрофических и некробиотических процессов является некроз гепатоцитов, который стимулирует фиброгенез, характеризующийся формированием септ, играющих ведущую роль в развитии фиброзного процесса. Образованию фиброзной ткани в печени способствует и инфильтрация СЖК, приводя через влияние продуктов ПОЛ к запуску каскада фиброгенеза. У больных с АЖБП процессы фиброобразования более выражены [6]. Не менее важным механизмом повреждения клеток печени является образование свободных радикалов и реактивных метаболитов (СЖК как источники ПОЛ). ПОЛ являются также стимуляторами коллагенообразования. Кроме того, они способны активировать звездчатые клетки печени. В процессе активации звездчатые клетки приобретают способность к продукции цитокина TGF- $\beta$ , делению и дифференцировке в миофибробласты (продуцирующие преимущественно коллаген 3 типа), стимулирующие синтез фиброзной ткани во внеклеточный матрикс печени и ингибирующие его деградацию — в этих условиях TGF- $\beta$  представляет собой важный фактор поддержания процессов фиброгенеза. При длительном персистировании процесса стимуляция звездчатых клеток сопровождается цирротическими изменениями в клетках печени. TNF-R1, являющийся рецептором клеточной гибели, играет важную роль в процессах апоптоза гепатоцитов.

Как установлено проф. С. Мичуриной с соавт., при ожирении в патологический процесс вовлекается не только сама печень, но и весь ее тканевой микрорайон [1, 5]. Установлено, что структурные изменения в паренхиматозных клетках сопровождаются функциональным напряжением капиллярно-соединительнотканых структур, нарушением кровообращения и лимфотока в печени.

Таким образом, научно доказанная тесная связь НАЖБП с развитием МС и отдельных его компонентов предполагает заключение, что среди органов-мишеней, даже независимо от степени тяжести ожирения, печень занимает главенствующую позицию как орган, первым претерпевающий характерные для НАЖБП изменения, сопровождающиеся нарушением метаболизма во всем организме.

#### Литература

1. Васендин, Д.В. Морфологические особенности печени крыс Вистар при экспериментальном ожирении / Д.В. Васендин, С.В. Мичурина,

И.Ю. Ищенко // труды VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». Т. 8, ч. II. – СПб., 2013. – С. 663–665.

2. Вахрушев, Я.М. Жировой гепатоз / Я.М. Вахрушев, Е.В. Сучкова // Терапевтический архив. – 2006. – Т. 78, № 11. – С. 83–86.

3. Комаров, Д.В. Морфологическая диагностика инфекционных поражений печени: практическое рук-во / Д.В. Комаров, В.А. Цинзерлинг. – СПб.: СОТИС, 1999. – 245 с.

4. Липиды крови, ожирение и уровень осложненной гипертонической болезни в зависимости от психосоматических особенностей пациента и лечения / Г.А. Усенко [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 11: Медицина. – Вып. 1. – С. 133–141.

5. Мичурина, С.В. Структурно-функциональные изменения в печени крыс Вистар с экспериментальным ожирением и коррекцией мелатонином / С.В. Мичурина, Д.В. Васендин, И.Ю. Ищенко // Известия Тульского государственного университета. Серия: Естественные науки. – Вып. 1, ч. 1. – С. 291–299.

6. Мухтар, А.А. Клинико-морфологическая характеристика жировой болезни печени невирусной этиологии: автореф. дис. ... канд мед. наук / А.А. Мухтар. – М., 2007. – 17 с.

7. Ультроструктурное и иммуногистохимическое исследование звездчатых клеток печени в динамике фиброза и цирроза печени инфекционно-вирусного генеза / Г.И. Непомнящих [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины – 2006. – Т. 142, № 12. – С. 681–686.

8. Хухлина, О.С. Особенности патоморфологических и метаболических параметров фиброза печени у больных с алкогольной и неалкогольной жировой болезнью печени / О.С. Хухлина // Сучасна гастроентерологія. – 2005. – №5 (25). – С. 34–40.

9. Adipocyte fatty acid binding protein levels relate to inflammation and fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease / K. Milner [et al.] // Hepatology. – 2009. – № 49(6). – P. 1926–1934.

10. Andersen, T. Liver morphology in morbid obesity: a literature study / T. Andersen, C. Gluud // Int. J. Obes. – 1984. – N 8. – P. 97–106.

11. Association of nonalcoholic fatty liver disease with insulin resistance / G. Marchesini [et al.] // Am. J. Med. – 1999. – № 107 (5). – P. 450–455.

12. Calabro, P. Obesity, inflammation, and vascular disease: the role of the adipose tissue as an endocrine organ / P. Calabro, E.T. Yeh // Subcell. Biochem. – 2007. – V. 42. – P. 63–91.

13. Day, C.P. Natural history of NAFLD: remarkably benign in the absence of cirrhosis / C.P. Day // Gastroenterology. – 2005. – V. 129. – № 1. – P. 375–378.

14. Effect of mi-RNA-10b in regulating cellular steatosis level by targeting PPAR- $\alpha$  expression, a novel mechanism for the pathogenesis of NAFLD / L. Zheng [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2010. – № 25 (1). – P. 156–163.

15. Friedmann, J.M. The alphabet of weight control / J.M. Friedmann // Nature. – 1997. – V. 385. – P. 119–120.

16. Genetic variants regulating insulin receptor signalling are associated with the severity of liver damage in patients with non-alcoholic fatty liver disease / P. Dongiovanni [et al.] // Gut. – 2010. – № 59. – P. 267–273.

17. Importance of cytokines, oxidative stress and expression of BCL-2 in the pathogenesis of non-alcoholic steatohepatitis / N. Torer [et al.] // Scandinavian Journal of Gastroenterology. – 2007. – № 42(9). – P. 1095–1101.

18. Mansurov, Kh.Kh. Clinical and morphological features of alcoholic steatohepatitis / Kh.Kh. Mansurov, G.K. Mirodzhov, F.Kh. Mansurova // Klin. Med. – 2005. – V. 83. – № 4. P. 37–40.

19. Musso, G. Non-alcoholic fatty liver disease from pathogenesis to management: an update / G. Musso, R. Gambino, M. Cassader // Obesity Reviews. – 2010. – № 11(6). – P. 430–445.

20. Plasma transforming growth factor- $\beta$  level and efficacy of alpha-tocopherol in patients with non-alcoholic steatohepatitis: a pilot study / T. Hasegawa [et al.] // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2001. – № 15 (10). – P. 1667–1672.

21. Predictors reflecting the pathological severity of non-alcoholic fatty liver disease: comprehensive study of clinical and immunohistochemical findings in younger Asian patients / J.W. Park [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2007. – V. 22. – №4. – P. 491–497.

22. Reddy, J.K. Nonalcoholic steatosis and steatohepatitis III. Peroxisomal  $\beta$ -oxidation, PPAR- $\alpha$  and steatohepatitis / J.K. Reddy // Am. J. Physiol. – 2005. – V. 22. – № 10. – P. G1333–1339.

#### Сведения об авторе

Васендин Дмитрий Викторович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры техносферной безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации. Россия, 630108, г. Новосибирск, ул. Плеханова, д. 10. Т/факс 8(383)3443060. E-mail: vasendindv@gmail.com

Материал поступил в редакцию 14.11.2014

Васендин Д.В. Метаболический симптомокомплекс и структурно-функциональные изменения в печени (научный обзор) // Профилактическая и клиническая медицина, – 2015. – № 3(56). – С. 112–117.

## METABOLIC SYNDROME, STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE LIVER (THE SCIENTIFIC REVIEW)

D.V. Vasendin

*Siberian State University Geosystems and Technology, Novosibirsk, Russia*

Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Siberian State University of Geosystems and Technologies» of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Russia, 630108, Novosibirsk, Plakhotnogo str., 10. Tel./fax 8(383)3433937, e-mail: rectorat@ssga.ru

### Abstract

Scientifically proven close relationship of nonalcoholic fatty liver disease with the development of metabolic syndrome and its individual components allow making a conclusion that among the target organs of this heavy syndromic condition, even regardless of the severity of obesity, the liver takes a dominant position, as it is the first organ to undergo the first non-alcoholic fatty liver disease changes, accompanied by metabolic disturbance in the body. Dislipoproteinemia (atherogenic and antiatherogenic lipoproteins ratio distortion) plays an important role in the formation of metabolic syndrome in obesity and other obesity-associated diseases. Altered liver functions is the underlying cause of the lipid metabolism process disturbance and, consequently, abnormal functioning of the liver may be a separate, additional and independent risk factor for dyslipidemia and obesity as the main component of the metabolic syndrome.

**Key words:** obesity, non-alcoholic fatty liver disease, metabolic syndrome.

### References

1. Vasendin, D.V. Morfologicheskie osobennosti pecheni krys Vistar pri jeksperimental'nom ozhirenii / D.V. Vasendin, S.V. Michurina, I.Ju. Ishhenko // trudy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ih reshenija». V. 8, ch. II. – SPb., 2013. – S. 663–665.
2. Vahrushev, Ja.M. Zhirovoj gepatoz / Ja.M. Vahrushev, E.V. Suchkova // Terapevticheskij arhiv. – 2006. – V. 78, № 11. – S. 83–86.
3. Komarov, D.V. Morfologicheskaja diagnostika infekcionnyh porazhenij pecheni: prakticheskoe ruk-vo / D.V. Komarov, V.A. Cinzerling. – SPb.: SOTIS, 1999. – 245 s.
4. Lipidy krovi, ozhirenie i uroven' oslozhnenij gipertonicheskoj bolezni v zavisimosti ot psihosomaticheskikh osobennostej pacienta i lechenija / G.A. Usenko [i dr.] // Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 11: Medicina. – Vyp. 1. – S. 133–141.
5. Michurina, S.V. Strukturno-funkcional'nye izmenenija v pecheni krys Vistar s jeksperimental'nym ozhireniem i korrakcij melatoninom / S.B. Michurina, D.V. Vasendin, I.Ju. Ishhenko // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Estestvennye nauki. – Vyp. 1, ch. 1. – S. 291–299.
6. Muhtar, A.A. Kliniko-morfologicheskaja harakteristika zhirovoj bolezni pecheni nevirusnoj jetiologii: avtoref. dis. ... kand med. nauk / A.A. Muhtar. – M., 2007. – 17 s.
7. Ul'trastrukturnoe i immunogistohimicheskoe issledovanie zvezdchatyh kletok pecheni v dinamike fibroza i cirroza pecheni infekcionno-virusnogo gena / G.I. Nepomnjashnih [i dr.] // Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny – 2006. – V. 142, № 12. – S. 681–686.
8. Huhlina, O.S. Osobennosti patomorfologicheskikh i metabolicheskikh parametrov fibroza pecheni u bol'nyh s alkohol'noj i nealkogol'noj zhirovoj bolezni'ju pecheni / O.C. Huhlina // Suchasna gastroenterologija. – 2005. – №5 (25). – S. 34–40.
9. Adipocyte fatty acid binding protein levels relate to inflammation and fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease / K. Milner [et al.] // Hepatology. – 2009. – № 49(6). – P. 1926–1934.
10. Andersen, T. Liver morphology in morbid obesity: a literature study / T. Andersen, C. Gluud // Int. J. Obes. – 1984. – N 8. – P. 97–106.
11. Association of nonalcoholic fatty liver disease with insulin resistance / G. Marchesini [et al.] // Am. J. Med. – 1999. – № 107 (5). – P. 450–455.
12. Calabro, P. Obesity, inflammation, and vascular disease: the role of the adipose tissue as an endocrine organ / P. Calabro, E.T. Yeh // Subcell. Biochem. – 2007. – V. 42. – P. 63–91.
13. Day, C.P. Natural history of NAFLD: remarkably benign in the absence of cirrhosis / C.P. Day // Gastroenterology. – 2005. – V. 129. – №1. – P. 375–378.
14. Effect of mi-RNA-10b in regulating cellular steatosis level by targeting PPAR- $\alpha$  expression, a novel mechanism for the pathogenesis of NAFLD / L. Zheng [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2010. – №25 (1). – P. 156–163.
15. Friedmann, J.M. The alphabet of weight control / J.M. Friedmann // Nature. – 1997. – V. 385. – P. 119–120.
16. Genetic variants regulating insulin receptor signalling are associated with the severity of liver damage in patients with non-alcoholic fatty liver disease / P. Dongiovanni [et al.] // Gut. – 2010. – № 59. – P. 267–273.
17. Importance of cytokines, oxidative stress and expression of BCL-2 in the pathogenesis of non-alcoholic steatohepatitis / N. Torer [et al.] // Scandinavian Journal of Gastroenterology. – 2007. – № 42(9). – P. 1095–1101.
18. Mansurov, Kh.Kh. Clinical and morphological features of alcoholic steatohepatitis / Kh.Kh. Mansurov, G.K. Mirodzhov, F.Kh. Mansurova // Klin. Med. – 2005. – V. 83. – № 4. – P. 37–40.
19. Musso, G. Non-alcoholic fatty liver disease from pathogenesis to management: an update / G. Musso, R. Gambino, M. Cassader // Obesity Reviews. – 2010. – № 11(6). – P. 430–445.
20. Plasma trans-forming growth factor-beta1 level and efficacy of alpha-tocopherol in patients with non-alcoholic steatohepatitis: a pilot study / T. Hasegawa [et al.] // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2001. – № 15 (10). – P. 1667–1672.
21. Predictors reflecting the pathological severity of non-alcoholic fatty liver disease: comprehensive study of clinical and immunohistochemical findings in younger Asian patients / J.W. Park [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2007. – V. 22. – №4. – P. 491–497.

22. Reddy, J.K. Nonalcoholic steatosis and steatohepatitis III. Peroxisomal b-oxidation, PPAR-a and steatohepatitis / J.K. Reddy // Am. J. Physiol. – 2005. – V. 22. – № 10. – P. G1333–1339.

**Author**

*Vasendin Dmitry Viktorovich* – Candidate of Medical Science, Assistant Professor of Technosphere Safety of the Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Siberian State University of Geosystems and Technologies» of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Russia, 630108, Novosibirsk, Plakhotnogo str., 10. Tel. +7-913-943-37-92, e-mail: vasendindv@gmail.com

Accepted 14.11.2014

*Vasendin D.V. Metabolic syndrome, structural and functional changes in the liver (the scientific review) // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 112–117. (in Russian)*

## АНТИМЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ МЕТФОРМИНОМ

О.П. Шатова, Е.В. Бутенко, Е.В. Хомутов, Д.С. Каплун, И.Е. Седаков, И.И. Зинкович

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, Украина

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. Украина, 83003, г. Донецк, пр. Ильича, д. 16, тел: 8(1038-062) 344-41-51, факс: 8(1038-062) 344-40-01, e-mail: contact@dnmu.ru

### Реферат

**Введение.** Актуальным направлением в терапии онкобольных считается антиметаболическая терапия, в частности, использование бигуанида — метформина. Однако до сих пор нет четкого понимания в реализации противоопухолевого эффекта метформина. Мы предположили, что метформин влияет на парадокс Хеллстрема, уменьшая аденозинергическую супрессию в опухолях. Препарат реализует свое действие через увеличение активности ключевого фермента катаболизма аденозина — аденозиндезаминазу.

**Цель исследования:** изучить влияние метформина на активность аденозиндезаминазы (АДА) в тканях аденокарциномы молочной железы.

**Материалы и методы.** Изучение активности фермента и концентраций его субстрата (аденозина) и продуктов (инозина, гипоксантина) проводили методом обратно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии у 30 женщин в возрасте 46–76 лет больных раком молочной железы определяли концентрацию аденозина, инозина, гипоксантина и активность АДА.

**Результаты.** Установили, что на фоне длительного приема метформина активность АДА в ткани аденокарциномы статистически значимо увеличивается.

**Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют о том, что длительный прием метформина существенно повышает активность АДА в узле аденокарциномы молочной железы.

**Ключевые слова:** метформин, антиметаболическая терапия, рак молочной железы, аденозиндезаминаза, аденозин, инозин, гипоксантин.

### Введение

Общеизвестно широкое применение метформина для коррекции инсулинорезистентности [7]. За последние 5 лет метформин приобрел новый статус — его стали использовать как антиметаболический противоопухолевый препарат [5]. Влияние метформина на снижение онкологической заболеваемости и смертности были обнаружены в эпидемиологических популяционных ретроспективных исследованиях [6].

В эксперименте *in vitro* доказана способность метформина повышать чувствительность раковых клеток и особенно стволовых к цитостатикам [1]. Кроме того, высказано предположение, что метформин способен инициировать репрограммирование злокачественно трансформированных клеток [8].

Установлено, что метформин имеет множество целей в метаболических путях злокачественно трансформированных клеток. Он подавляет трансмембранный ток хлоридов [3], модифицирует мембраны митохондрий [1], ингибирует ферменты цепи транспорта электронов [2] и пр. Именно эти эффекты рассматриваются в качестве причины одного из побочных эффектов терапии метформином — повышенной продукции молочной кислоты [4].

Способность метформина модифицировать скорость гемопоэза и направление дифференцировки лимфоцитов обосновывает использование его для лечения некоторых аутоиммунных воспалительных заболеваний [9]. Установлено влияние метформина и на механизмы иммунного противоопухолевого «надзора» [9]. Учитывая ранее показанную способ-

ность лактата дозозависимо активировать аденозиндезаминазу (АДА) [11], логично предположить, что противоопухолевые эффекты метформина могут быть опосредованы через гиперпродукцию лактата, активацию АДА, подавление аденозинергической иммуносупрессии.

**Целью исследования** была проверка высказанной выше гипотезы о возможных механизмах влияния метформина на опухолевые клетки.

### Материал и методы исследования

Использовали операционные биоптаты опухолевых тканей 30 женщин в возрасте 46–76 лет больных раком молочной железы (РМЖ)  $T_{2-4}N_1M_0$ . Все пациентки получали комплексную терапию в соответствии со стандартными протоколами. 15 женщин дополнительно в течение 2–3 месяцев до оперативного лечения получали метформин в дозе 1000 мг в день. Исследование было одобрено Комитетом по биоэтике Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького.

Образцы ткани замораживали и хранили при  $-70^{\circ}\text{C}$  до использования. Гомогенизацию тканей проводили на льду в фосфатном буфере (35 мМ  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  /  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , pH = 7,0).

Все использованные нами реактивы относились к HPLC-grade, то есть имели достаточный класс чистоты для высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Концентрации аденозина, инозина и гипоксантина в гомогенатах опухолей определяли методом обратно-фазовой ВЭЖХ

(Konikrom Plus, Konik Group, Испания) на приборе с PDA-детектором и хроматографической колонкой (250x4,6 мм, YMC C18 TriArt). Для элюирования использовали 20 мМ раствор аммония хлорида с 2% ацетонитрилом, скорость потока элюента – 1 мл/мин.

Для определения активности АДА к 200 мкл гомогената опухоли добавляли 2 мл 10 мМ раствора аденозина на  $\text{KH}_2\text{PO}_4 / \text{Na}_2\text{HPO}_4$  буфере, pH = 7,0 и инкубировали при 37°C. Реакцию останавливали путем осаждения всех белков ацетонитрилом на 1-й, 30-й и 60-й минутах. Ацетонитрил удаляли хлороформом путем экстракции. Расчет активности АДА производили по степени прироста в реакционной смеси инозина. Концентрацию белка в гомогенатах определяли по методу Лоури.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения Statistica 12,0 (Statsoft Inc.). Данные по тексту и на графиках представлены в виде средних значений (M) и их стандартных отклонений (SD). Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  (двусторонний критерий).

### Результаты и их обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что прием метформина сказывается на работе ключевого фермента распада аденозина – АДА. Его активность возрастает до  $12,1 \pm 2,49$  нмоль/мин·мг белка,

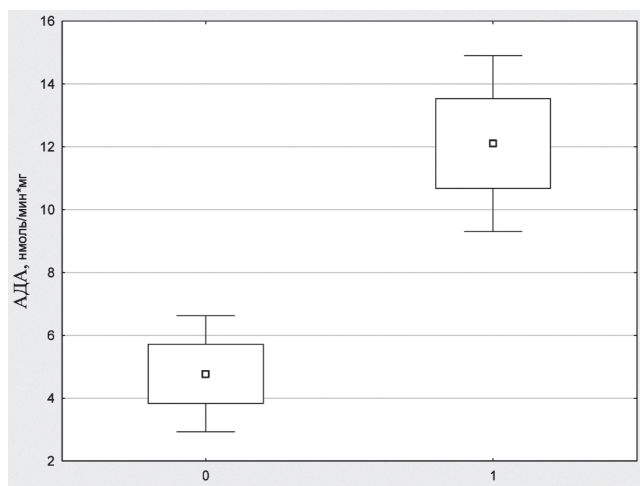


Рис. 1. Активность АДА в гомогенатах опухолевых тканей на фоне приема метформина (1) и у пациентов контрольной группы (0)

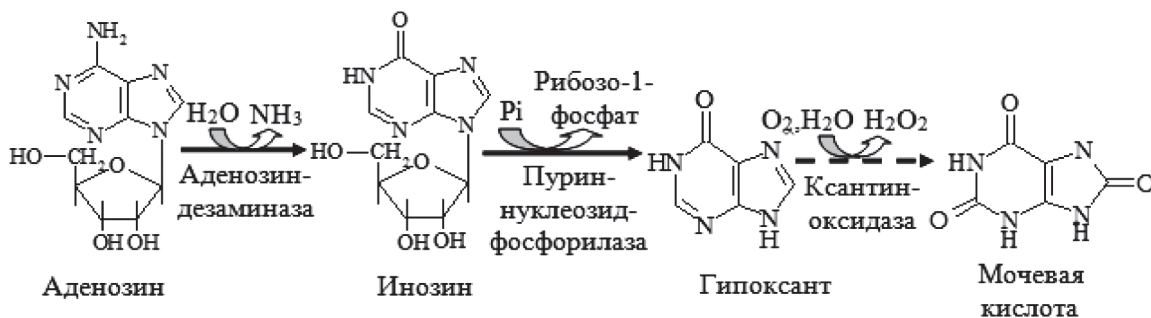


Рис. 2. Схема распада пуриновых нуклеозидов

статистически значимо ( $p = 0,003$ ) превышая соответствующий показатель у пациентов контрольной группы –  $4,77 \pm 0,943$  нмоль/мин·мг белка (рис.1).

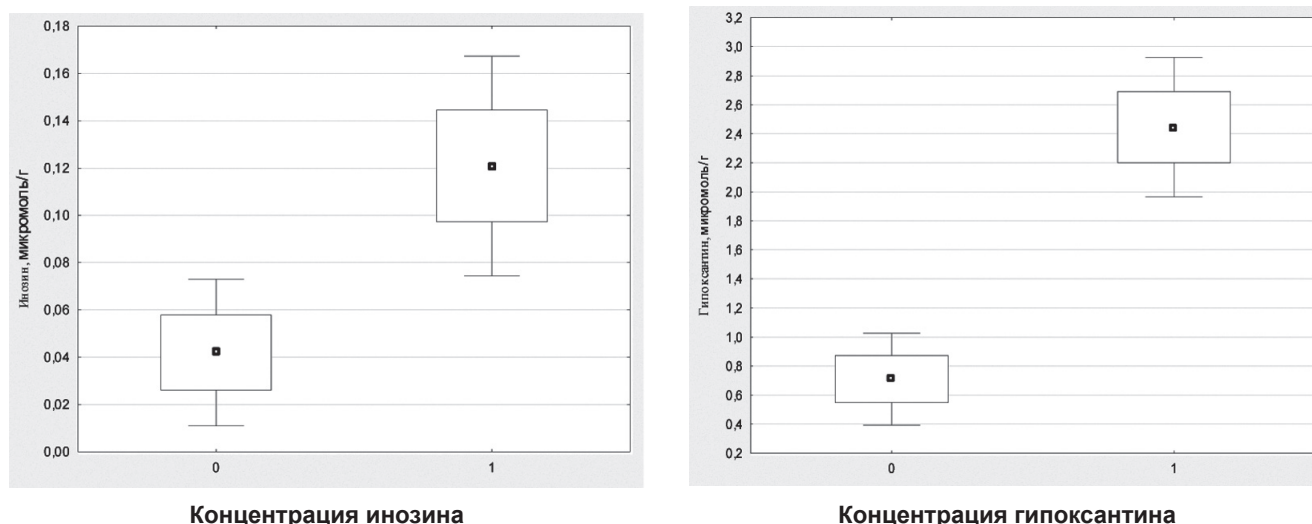
Важно отметить, что в своей работе мы изучали не только активность фермента, а и концентрацию его субстрата и продуктов, т.е. метаболитом данного пути обмена веществ (рис. 2).

Было установлено, что концентрация субстрата аденозиндезаминазной реакции – аденозина в опухолевой ткани у больных с РМЖ, которые принимали метформин, была  $0,226 \pm 0,148$  мкмоль/г ткани, а у больных без приема метформина –  $0,186 \pm 0,056$  мкмоль/г ткани. При проведении Т-теста по группам мы не установили статистически значимой разницы концентраций аденозина в этих двух группах ( $p = 0,71$ ). Примечательно, что согласно имеющимся данным уровень аденозина в гомогенате нормальных тканей примерно  $0,0005$  мкмоль/г [10], что, соответственно, несравнимо ниже, чем при опухолевом росте.

При оценке концентрации одного из продуктов аденозиндезаминазной реакции – инозина мы установили, что на фоне приема метформина уровень инозина составляет  $0,121 \pm 0,041$  мкмоль/г ткани, что статистически значимо выше по сравнению с таким же показателем в контрольной группе  $0,042 \pm 0,015$  мкмоль/г ткани при  $p = 0,25$  (рис. 3).

Согласно литературным данным, концентрация инозина в нормальных тканях человека около 168 мкмоль/л [10]. Сравнивая данную величину с нашими данными, можно сказать, что прием метформина увеличивает концентрацию этого нуклеозида (без учета плотности ткани  $121 \pm 41$  мкмоль/л) почти до нормальной концентрации.

Дальнейший продукт распада пуринов – гипоксантин показал максимальный рост концентрации на фоне терапии метформином. Так, в группе принимавшей метформин его концентрация составляла  $2,45 \pm 0,428$  мкмоль/г ткани (без учета плотности ткани  $2450 \pm 428$  мкмоль/л), тогда как в группе контроля – всего лишь  $0,711 \pm 0,269$  мкмоль/г ткани (без учета плотности ткани  $711 \pm 269$  мкмоль/л) при  $p = 0,0003$  (см. рис. 3). Оба значения значительно превышают концентрацию гипоксантина в нормальных тканях – 172 мкмоль/л [10], что может свидетельствовать об ингибировании метформином ксантиноксидазы – фермента, который вовлечен в деградацию гипоксантина. Однако такое предположение требует дополнительных исследований.



**Рис. 3.** Концентрации инозина и гипоксантина в гомогенатах опухолевых тканей на фоне приема метформина (1) и у пациентов контрольной группы (0)

### Выводы

Прием метформина увеличивает активность АДА в опухолевых тканях, что может иметь позитивный эффект в ускользании от парадокса Хеллстрема (аденозинергической иммуносупрессии). Установлено резкое увеличение аденозина в опухолевой ткани. Уровень инозина в опухолевой ткани был ниже, тогда как на фоне терапии он повышался. Интересно, что содержание гипоксантина значительно увеличивается на фоне приема метформина. Возможно, для образования гипоксантина были иные источники или метформин оказывает ингибирующее действие на ксантиноксидазу.

### Литература

1. *Choi Y.W.* Sensitization of metformin-cytotoxicity by dichloroacetate via reprogramming glucose metabolism in cancer cells / Y.W. Choi, I.K. Lim // *Cancer Lett.* – 2014. – Vol. 346, №2. – P. 300-308.
2. *Drahota Z.* Biguanides inhibit complex I, II and IV of rat liver mitochondria and modify their functional properties / Z. Drahota, E. Palenickova, R. Endlicher [et al.] // *Physiol Res.* – 2014. – Vol. 63, №1. – P. 1-11.
3. *Gritti M.* Metformin repositioning as antitumoral agent: selective antiproliferative effects in human glioblastoma stem cells, via inhibition of CLIC1-mediated ion current / M. Gritti, R. Wurth, M. Angelini [et al.] // *Oncotarget.* – 2014. – Vol. 5, № 22. – P. 11252-11268.
4. *Hanatani T.* Impact of Japanese regulatory action on metformin-associated lactic acidosis in type II diabetes

patients / T. Hanatani, K. Sai, M. Tohkin [et al.] // *Int. J. Clin. Pharm.* – 2015. – Vol. 37, №3. – P. 537-545.

5. *Inagaki K.* Metformine hydrochloride reduces both acanthosis nigricans and insulin resistance in Japanese young female / K. Inagaki, A. Suzuki, M. Nagata [et al.] // *Nihon Naika Gakkai Zasshi.* – 2006. – Vol. 95, №12. – P. 2550-2552.

6. *Leone A.* New perspective for an old antidiabetic drug: metformin as anticancer agent / A. Leone, G.E. Di, F. Bruzzese [et al.] // *Cancer Treat. Res.* – 2014. – Vol. 159. – P. 355-376.

7. *Miranda V.C.* Exploring the role of metformin in anticancer treatments: a systematic review / V.C. Miranda, R. Barroso-Sousa, J. Glasberg [et al.] // *Drugs Today (Barc.).* – 2014. – Vol. 50, №9. – P. 623-640.

8. *Pulito C.* microRNAs and cancer metabolism reprogramming: the paradigm of metformin / C. Pulito, S. Donzelli, P. Muti [et al.] // *Ann. Transl. Med.* – 2014. – Vol. 2, №6. – P. 58.

9. *Saisho Y.* Metformin and inflammation: Its potential beyond glucose-lowering effect / Y. Saisho // *Endocr. Metab. Immune. Disord. Drug Targets.* – 2015. – [Epub ahead of print].

10. *Thomas W.* Traut Physiological concentrations of purines and pyrimidines / Traut Thomas W. // *Molecular and Cellular Biochemistry.* – 1994. – Vol. 140, №1. – P. 1-22.

11. *Zinkovych I.* Influence of sodium lactate on migratory activity of leukocytes / I. Zinkovych, V. Elskyi, O. Shatova [et al.] // 6 International congress of pathophysiology, 2010.: Book of abstracts – Montreal 2010. – P. 62.

### Сведения об авторах

*Шатова Ольга Петровна* – кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой биологической химии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16. Тел.: +380666045644, e-mail: shatova.op@gmail.com

*Бутенко Евгений Викторович* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры онкологии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16., e-mail: mammolog2@yandex.ru



*Хомутов Евгений Владимирович* – кандидат химических наук, доцент кафедры биологической химии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16., e-mail: khomutov.eugene@gmail.com

*Каплун Дарья Сергеевна* – аспирант кафедры биологической химии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16., e-mail: kaplun.dascha@gmail.com

*Седаков Игорь Евгеньевич* – доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16., e-mail: igor.sedakov@dnmu.ru

*Зинкович Игорь Иванович* – доктор медицинских наук, заведующий центральной научной исследовательской лабораторией, профессор кафедры биологической химии Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького, Донецк, 83003, пр. Ильича, 16., e-mail: zii@dnmu.ru

Материал поступил в редакцию 26.08.2015

*Шатова О.П., Бутенко Е.В., Хомутов Е.В., Каплун Д.С., Седаков И.Е., Зинкович И.И. Антиметаболическая терапия метформином // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 118–122.*

УДК: 61-008.9+615.2

© О.П. Shatova, Eu.V. Butenko, Eu.V. Khomutov, D.S. Kaplun, I.Eu. Sedakov, I.I. Zinkovych, 2015

## ANTIMETABOLIC THERAPY BY METFORMIN

O.P. Shatova, Eu.V. Butenko, Eu.V. Khomutov, D.S. Kaplun, I.Eu. Sedakov, I.I. Zinkovych

*Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, Ukraine*

Donetsk National Medical University named after M. Gorky. Ukraine, 83003, Donetsk, Ilich pr., 16, phone.: 8(1038-062) 344-41-51, fax: 8(1038-062) 344-40-01, e-mail: contact@dnmu.ru

### Abstract

*Introduction.* Actual direction in therapy of cancer patients is considered to antimetabolite therapy, in particular the use of biguanide – metformin. However, there is still no clear understanding in the implementation of anti-tumor effect of metformin. We hypothesized that metformin affects the paradox Hellstrom, reducing adenosinergic immunosuppression in tumors. The product implements its action by increasing the activity of a key enzyme adenosine catabolism – adenosine deaminase.

*The purpose of research* – to study the effect of metformin on the activity of adenosine deaminase (ADA) in the tissues of breast adenocarcinoma.

*Materials and Methods.* Study of the activity of the enzyme and its substrate concentrations (adenosine) and products (inosine, hypoxanthine) was performed by reverse phase high performance liquid chromatography (HPLC) in 30 women aged 46-76 years with breast cancer the concentration of adenosine, inosine, hypoxanthine and activity of ADA.

*Results.* We have found that, given the long-term use of metformin activity of ADA's adenocarcinoma tissue significantly increased.

*Conclusions.* The results suggest that long-term use of metformin significantly increases the activity of ADA in the tissues of breast adenocarcinoma.

**Key words:** metformin antimetabolite therapy, breast cancer, adenosine deaminase, adenosine, inosine, hypoxanthine.

### References

1. *Choi Y.W., Lim I.K.* Sensitization of metformin-cytotoxicity by dichloroacetate via reprogramming glucose metabolism in cancer cells. *Cancer Lett.*, 2014, vol. 346, no.2, pp. 300-308.
2. *Drahota Z., Palenickova E., Endlicher R. et al.* Biguanides inhibit complex I, II and IV of rat liver mitochondria and modify their functional properties. *Physiol Res.*, 2014, vol. 63, no.1, pp. 1-11.
3. *Gritti M., Wurth R., Angelini M. [et al.]* Metformin repositioning as antitumoral agent: selective antiproliferative effects in human glioblastoma stem cells, via inhibition of CLIC1-mediated ion current. *Oncotarget*, 2014, vol. 5, no. 22, pp. 11252-11268.
4. *Hanatani T., Sai K., Tohkin M. [et al.]* Impact of Japanese regulatory action on metformin-associated lactic acidosis in type II diabetes patients. *Int. J. Clin. Pharm.*, 2015, vol. 37, no.3, pp. 537-545.
5. *Inagaki K., Suzuki A., Nagata M. [et al.]* Metformine hydrochloride reduces both acanthosis nigricans and insulin resistance in Japanese young female. *Nihon Naika Gakkai Zasshi*, 2006, vol. 95, no.12, pp. 2550-2552.
6. *Leone A., Di G.E., Bruzzese F. [et al.]* New perspective for an old antidiabetic drug: metformin as anticancer agent. *Cancer Treat. Res.*, 2014, vol. 159, pp. 355-376.
7. *Miranda V.C., Barroso-Sousa R., Glasberg J. [et al.]* Exploring the role of metformin in anticancer treatments: a systematic review. *Drugs Today (Barc.)*, 2014, vol. 50, no.9, pp. 623-640.
8. *Pulito C., Donzelli S., Muti P. [et al.]* microRNAs and cancer metabolism reprogramming: the paradigm of metformin. *Ann. Transl. Med.*, 2014, vol. 2, no.6, p. 58.
9. *Saisho Y.* Metformin and inflammation: Its potential beyond glucose-lowering effect. *Endocr. Metab. Immune. Disord. Drug Targets*, 2015, [Epub ahead of print].
10. *Thomas W. Traut* Physiological concentrations of purines and pyrimidines. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 1994, vol. 140, no.1, pp. 1-22.

11. *Zinkovych I., Elskiy V., Shatova O.* [et al.] Influence of sodium lactate on migratory activity of leukocytes. *6 International Congress of Pathophysiology*, 2010: Book of abstracts – Montreal, 2010. – P. 62.

**Authors:**

*Shatova Olga Petrovna* – PhD, Head of the Department of Biological Chemistry of the Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16. Phone: +380666045644, e-mail: shatova.op@gmail.com (Corresponding author)

*Butenko Eugene Viktorovich* – PhD, associate professor of oncology at Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16, e-mail: mammolog2@yandex.ru

*Khomutov Eugene Vladimirovich* – Ph.D., assistant professor of biological chemistry of Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16., e-mail: khomutov.eugene@gmail.com

*Kaplun Daria Sergeevna* – graduate student of biological chemistry of Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16., e-mail: kaplun.dascha@gmail.com

*Sedakov Igor Evgenievich* – Doctor of Medical Sciences, professor of oncology at Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16., e-mail: igor.sedakov@dnmu.ru

*Zinkovych Igor Ivanovich* – Doctor of Medical Sciences, Head of Central Research Laboratory, professor of biological chemistry of Donetsk National Medical University named after Maxim Gorky, Donetsk, 83003, pr. Illicha, 16., e-mail: zii@dnmu.ru

Accepted 26.08.2015

*Shatova O.P., Butenko Eu.V., Khomutov Eu.V., Kaplun D.S., Sedakov I.Eu., Zinkovych I.I. Antimetabolic therapy by metformin // Preventive and Clinical Medicine. – 2015. – N 3(56). – P. 118–122. (in Russian)*

## ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

В журнале «Профилактическая и клиническая медицина» публикуются научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера, отражающие достижения в медицинской науке и прежде всего — в области профилактической медицины.

Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии с данными требованиями.

1. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа размером А4, с полуторными интервалами между строчками, все поля 2 см, нумерация страниц сверху в центре, первая страница без номера. Страницы должны быть пронумерованы последовательно, начиная с титульной.

2. Рукописи следует присылать в редакцию в двух видах: один экземпляр, напечатанный на бумажном носителе, второй вариант — по электронной почте по адресу Tatyana.Chernyakina@spbmaro.ru. Текст необходимо печатать в редакторе Word (желательно сохранять в формате Microsoft Word 2003), шрифтом Times New Roman, 14 кеглем, без переносов. Файл необходимо называть по фамилии первого автора (например, «Иванов\_статья»).

3. Объем обзорных статей не должен превышать 15 страниц машинописного текста, оригинальных исследований, исторических статей — 10.

4. В начале первой страницы указываются УДК, знак охраны авторского права, название статьи, инициалы и фамилия автора (авторов), краткое и полное наименование учреждения(й), где выполнена работа. Сведения об учреждениях должны включать: названия (с указанием ведомственной принадлежности без аббревиатур и сокращений), полных адресов с последовательным указанием страны, почтового индекса, города, улицы (проспекта), номера дома, номеров телефонов и факсов с кодами городов, адреса электронной почты для всех организаций. В конце статьи эта же информация указывается на английском языке.

6. В структуру статьи должны входить выделенные заголовками «Введение», «Цель исследования», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Выводы» или «Заключение», «Литература».

Материалы и методы являются важной частью научной статьи. В этом разделе необходимо описать дизайн исследования с указанием типа исследования, популяции, из которой набирались выборка, критериев включения и исключения наблюдений, способа разбиения выборки на группы, метода рандомизации в случае ее применения. Необходимо давать описание методов исследования в воспроизводимой форме с соответствующими ссылками на литературные источники и с описанием модификаций методов, выполненных авторами. Необходимо описать использованную аппаратуру и диагностическую технику, названия наборов для лабораторных исследований. Необходимо указать точные международные названия всех использованных лекарств и химических веществ, дозы и способы применения. Если в статье содержится описание экспериментов на животных и/или пациентах, следует указать, соответствовала ли их процедура стандартам этического комитета или Хельсинкской декларации. Необходимо указать, какое программное обеспечение использовалось для статистического анализа данных (название и номер версии пакета программ, компанию-производителя). При приведении уровня значимости (р) необходимо указать, какая величина принята за критическую при интерпретации результатов статистического анализа (например, «критической величиной уровня значимости считали 0,001»).

5. Статья должна сопровождаться рефератом. Реферат оформляется по ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Реферат на языке текста публикуемого материала помещают перед текстом после заглавия и подзаголовочных данных, сведений об организациях и авторах, а на английском языке — после списка литературы и сведений об авторах. В реферате должны быть изложены новые и важные аспекты исследования или наблюдений, основные результаты и область применения. В оригинальных статьях структура реферата должна повторять структуру статьи, а в научном обзоре, рецензии, описании клинического случая, опыта работы или подготовки кадров реферат включает краткое изложение основной концепции статьи с заключением. Реферат не должен содержать аббревиатур. Далее должны быть приведены ключевые слова (до 10 слов). В конце статьи эта же информация указывается на английском языке. Реферат и ключевые слова должны быть продублированы отдельным файлом («Иванов\_реферат»).

7. В тексте статьи следует применять стандартизованную терминологию. Следует избегать употребления малораспространенных терминов или разъяснять их при первом упоминании в тексте. Анатомические и гистологические термины должны соответствовать международным анатомической и гистологической номенклатурам, единицы физических величин — Международной системе единиц (СИ). Сокращения слов и терминов (кроме общепринятых сокращений физических, химических и математических величин и терминов) не допускаются. Аббревиатуры в названии статьи и в резюме не приводятся, а в тексте раскрываются при первом упоминании и остаются неизменными на протяжении всей статьи.

8. В статье и списке литературы не должны упоминаться неопубликованные работы. Библиографический список должен быть оформлен по ГОСТу 7.1-2003. Литература должна быть представлена на языке оригинала. Источники располагаются по алфавиту, сначала российские, а затем зарубежные. При нумерации ссылок используется сплошная нумерация для всего текста статьи. Библиографические ссылки в тексте указываются цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы в конце статьи. Все библиографические сведения должны быть тщательно выверены. Весь список должен дублироваться в конце статьи, но российские источники, если отсутствует англоязычное написание, должны быть представлены в латинице, то есть транслитерированы с помощью одной из программ в Интернете с языка оригинала - русского алфавита (кириллицы) в романский алфавит (латиницу), а в скобках должно быть указание на язык статьи (in Russian)

9. Таблицы должны быть наглядными, иметь заголовки и пронумерованы. Их номера и цифровые данные должны точно соответствовать приведенным в тексте. Для всех показателей таблиц должны быть указаны единицы в системе единиц СИ.

10. Иллюстрации должны быть четкие, контрастные. Цифровые версии иллюстраций должны быть сохранены в отдельных файлах в формате Tiff, с разрешением не менее 300 dpi и последовательно пронумерованы. Подрисовочные подписи должны быть размещены в основном тексте.

Перед каждым рисунком, диаграммой или таблицей в тексте обязательно должна быть ссылка. В подписях к микрофотографиям, электронным микрофотографиям обязательно следует указывать метод окраски и обозначать масштабный отрезок. Диаграммы должны быть представлены в исходных файлах.

11. В конце статьи указываются сведения о всех авторах статьи на русском и английском языках – фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень, ученое звание, должность или профессия (для учащихся – аспирант, соискатель или студент), место работы, контактные номера телефонов, адреса электронной почты. В коллективных работах имена авторов приводят в принятой ими последовательности. Экземпляр рукописи статьи должен быть подписан всеми авторами рядом со сведениями о них.

12. Статья должна сопровождаться:

- направлением руководителя организации в редакцию журнала;
- рецензией ведущего специалиста по профилю статьи или ведущего специалиста организации;
- экспертным заключением о возможности опубликования в открытой печати.

Рукопись статьи должна быть подписана всеми авторами и руководителем структурного подразделения или темы.

К статье обязательно прикладывают ксерокопии авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рациональные предложения. На новые методы лечения, новые лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены ксерокопии разрешения Министерства здравоохранения и социального развития РФ (аналогичного министерства в странах СНГ) или разрешение Этического комитета учреждения для применения их в клинической практике.

13. Не допускается направление в редакцию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции.

14. Редакция имеет право вести переговоры с авторами по уточнению, изменению, сокращению рукописи.

15. Рукописи, оформленные не в соответствии с правилами, к публикации не принимаются.

16. Присланные материалы по усмотрению редколлегии направляются для рецензирования ведущим специалистам по профилю статьи из списка рецензентов журнала.

17. Принятые статьи публикуются бесплатно. Рукописи статей авторам не возвращаются.

18. С правилами публикации статей, а также требованиями к сопроводительным документам можно ознакомиться на сайте журнала «Профилактическая и клиническая медицина»: [www.proclinmed.spb.ru](http://www.proclinmed.spb.ru)

Рукописи статей с сопроводительными документами принимаются в период с 1 сентября по 30 мая по адресу: СПб., Пискаревский пр., д. 47, пав. 32. Контактные телефоны: моб. 8-950-028-61-93 тел. раб./факс: 8(812) 543-49-41. Электронный вариант статьи можно присылать на электронную почту ответственного секретаря редакции: [Tatyana.Chernyakina@spbmapo.ru](mailto:Tatyana.Chernyakina@spbmapo.ru)

Для почтового отправления журнала иногородним авторам необходимо вложить почтовый пластиковый пакет размером не менее 229×324 с подписанным адресом получателя и нужным количеством марок. Рукопись статьи и сопроводительные документы помещаются в пластиковые файлы.

Подписной индекс журнала во Всероссийском каталоге агентства «Роспечать» – 58002