

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КИРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК



4.2015

КИРОВ

ISSN 2220-7880



9 772220 788006

ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК
Научно-практический журнал

Главный редактор
Заместитель главного редактора
Ответственный секретарь

профессор И.В. Шешунов
доцент Н.К. Мазина
доцент С.Б. Петров

Редакционная коллегия:

Б.Н. Бейн, профессор, Кировская ГМА
С.А. Дворянский, профессор, Кировская ГМА
В.А. Журавлев, профессор, Кировская ГМА
Я.Ю. Иллек, профессор, Кировская ГМА
А.Г. Кисличко, профессор, Кировская ГМА
В.А. Кудрявцев, профессор, Кировская ГМА
С.А. Куковякин, профессор, Кировская ГМА
Н.Г. Муратова, профессор, Кировская ГМА
Б.Ф. Немцов, профессор, Кировская ГМА
Н.А. Никитин, профессор, Кировская ГМА
Б.А. Петров, профессор, Кировская ГМА
П.И. Цапок, профессор, Кировская ГМА

Редакционный совет: Т. Г. Абдуллин, профессор, Кировская ГМА (Россия); В.П. Адашкевич, профессор, Витебский ГМУ (Белоруссия); Д. Бани, профессор, Флорентийский университет (Италия); А.Л. Бондаренко, профессор, Кировская ГМА (Россия); Г.А. Зайцева, профессор, Кировская ГМА (Россия); А.Е. Колосов, профессор, Кировская ГМА (Россия); С.В. Кошкин, профессор, Кировская ГМА (Россия); А.Е. Мальцев, профессор, Кировская ГМА (Россия); И.О. Походенько-Чудакова, профессор, Белорусский ГМУ (Белоруссия); П. Романьоли, профессор, Флорентийский университет (Италия); Т. Ружичка, профессор, Мюнхенский университет (Германия); А.К. Шадманов, профессор, Андижанский ГМИ (Узбекистан).

Редакция журнала:

Заведующий редакцией
Переводчики

Е.И. Рыкова
Т.Б. Агалакова
Н.В. Огородникова

Учредитель: ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздрава России

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. № ПИ 77-12440 от 19.04.2002 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования: www.elibrary.ru.

Индекс издания в объединенном каталоге «Пресса России» 70579.

Журнал включен в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Адрес редакции: 610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112, каб. 715.

Тел.: (8332) 37-45-80, 37-57-16, 32-24-49.

Факс: (8332) 64-07-34

Электронная почта: sbpetrov@mail.ru

Сетевая версия журнала в Интернете: <http://www.kirovgma.ru/press/vmv/>

© ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздрава России, 2015

MEDICAL NEWSLETTER OF VYATKA

Academic and research magazine

Editor-in-chief

professor I.V. Sheshunov

Deputy chief editor

associate professor N.K. Mazina

Executive editor

associate professor S.B. Petrov

Editorial team:

B.N. Beyn, professor, KSMA

S.A. Dvoryanskiy, professor, KSMA

V.A. Zhuravlev, professor, KSMA

Ya. Yu. Illek, professor, KSMA

A.G. Kislichko, professor, KSMA

V.A. Kudryavtsev, professor, KSMA

S.A. Kukovyakin, professor, KSMA

N.G. Muratova, professor, KSMA

B.F. Nemtsov, professor, KSMA

N.A. Nikitin, professor, KSMA

B.A. Petrov, professor, KSMA

P.I. Tsapok, professor, KSMA

Editorial board: T.G. Abdullin, professor, KSMA (Russia); V.P. Adaskevich, professor, Vitebsk SMU (Belarus); D. Bani, professor, Florentine university (Italy); A.L. Bondarenko, professor, KSMA (Russia); G.A. Zaitseva, professor, KSMA (Russia); A.E. Kolosov, professor, KSMA (Russia); S.V. Koshkin, professor, KSMA (Russia); A.E. Maltsev, professor, KSMA (Russia); I.O. Pohodenko-Chudakova, professor, Belarusian SMU (Belarus); P. Romagnoli, professor, Florentine university (Italy); T. Ruzichka, professor, Munich university (Germany); A.K. Shadmanov, professor, Andijan SMI (Uzbekistan).

Newsletter staff:

Managing editor

E.I. Rykova

Translators

T.B. Agalakova

N.V. Ogorodnikova

Founder: State Budget Educational Institution of Higher Professional Education Kirov SMA of Ministry of Health of the Russian Federation

The newsletter is registered by the Russian Federation Ministry for the Media.

Registry № ПИИ 77-12440 from 19.04.2002.

The newsletter is included in Russian scientific citation index: www.elibrary.ru.

Publication index in unit catalogue «Russian Press»: 70579.

The journal is included to the list of the leading scientific journals and periodicals approved by Higher Certification Panel for publishing main scientific results of dissertations for Ph.D. degree.

Editorial office address: 610027, Kirov, 112, K. Marx street, Room 715.

Tel.: (8332) 37-45-80, 37-57-16, 32-24-49.

Fax: (8332) 64-07-34

E-mail: sbpetrov@mail.ru.

Web version of the newsletter: <http://www.kirovgma.ru/press/vmv/>

© State Budget Educational Institution of Higher Professional Education Kirov SMA of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Муратова Н.Г., Соловьева Г.В., Вязникова М.Л., Рысева Л.Л., Удалова А.В., Серебrenиcокова Т.Е.
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ МУКОВИCЦИДОЗА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....4

Швецова Д.В., Гуляева С.Ф., Мальчикова С.В., Царев Ю.К., Гуляев П.В.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ
УСКОРЕННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КОРОНАРНОГО БОЛЬНОГО,
В УСЛОВИЯХ КЛИНИЧЕСКИХ КАФЕДР И КЛИНИКИ ВУЗа6

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Беляев А.Н., Мазин П.В., Беляева Е.В., Мазин В.П.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ
В МЕДИЦИНЕ10

Емельянова Д.И.
КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕНЩИН С ДИАГНОЗОМ
СИМФИЗИОПАТИИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ В III ТРИМЕСТРЕ
С ПОЗИЦИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ12

Ефремова Р.И., Спицин А.П., Воронина Г.А.
РЕАКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТИПА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ15

Написанова Л.А., Бережко В.К., Сивкова Т.Н.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОЧЕЧНОЙ ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ РЕАКЦИИ (ДОТ-ИФА)
В ДИАГНОСТИКЕ ТРИХИНЕЛЛЕЗА И ЭХИНОКОККОЗА18

Петров С.Б., Токарев А.Н., Петров Б.А., Попова И.В.
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЖИЗНЕННОЙ ЁМКОСТИ ЛЁГКИХ С ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ДЕТЕЙ.....21

Походенько-Чудакова И.О., Шевела Т.Л.
ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ
ДЕНТАЛЬНОЙ ИМЛАНТАЦИИ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ
КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (КЛКТ).....25

Шушпанова О.В., Никольский В.Ю., Колеватых Е.П.
ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ HELICOBACTER PYLORI В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ...28

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА

Аксельров М.А., Разин М.П., Белан Ю.Б., Аксельров А.М., Связян В.В., Муратова Н.Г.
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ..... 32

Григорович М.С., Вычугжанина Е.Ю., Безматерных К.В.
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ И ФАКТОРЫ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В Г. КИРОВЕ 36

Пермякова А.С., Попова Л.В., Петров С.Б.
ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ
У СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР РФ 40

Трушков В.Ф., Перминов К.А., Сапожникова В.В.
ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И УРАВНЕНИЕ
ЕДИНОГО ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ,
КОМПЛЕКСНОМ, СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ..... 43

ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Колесник П.О., Шушман И.В., Кедик А.В.
ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ТРЕНИНГОВ В ПОДГОТОВКЕ
СЕМЕЙНЫХ ВРАЧЕЙ.....49

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК» 52

CONTENTS

CLINICAL MEDICINE

Muratova N.G., Soloveva G.V., Vyasnikova M.L., Ryseva L.L., Udalova A.V., Serebrennikova T.E.
CURRENT QUESTIONS AND PROBLEMS OF MUCOVISCIDOSIS IN KIROV REGION 4

Shvetsova D.V., Gulyaeva S.F., Mal'chikova S.V., Tsarev Yu.K., Gulyaev P.V., Ivonina T.A.
EFFECTIVENESS OF BEHAVIOR THERAPY IN CONDITIONS OF MODERN CONCEPT
OF CORONARY PATIENTS REHABILITATION AT CLINICAL DEPARTMENTS
AND UNIVERSITY CLINICS 6

EXPERIMENTAL MEDICINE AND CLINICAL DIAGNOSIS

Belyaev A.N., Mazin P.V., Belyaeva E.V., Mazin V.P.
PROSPECTS FOR THE USE OF AQUEOUS SILVER-CONTAINING SOLUTIONS IN MEDICINE..... 10

Emelianova D.I.
CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF PREGNANT WOMEN WITH SIMFIZIOPATIYA IN THE III TRIMESTER FROM THE PERSPECTIVE OF BONE MINERAL DENSITY 12

Efremova P.I., Spitsin A.P., Voronina G.A.
REACTIVITY OF YOUNG SKIERS' REGULATORY SYSTEM IN DIFFERENT TYPES
OF VEGETATIVE REGULATION 15

Napisanova L.A., Berezhko V.K., Sivkova T.N.
EFFICIENCY OF DOT-ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (DOT-ELISA) FOR
DIAGNOSTICS OF TRICHINELLOSIS AND CYSTIC ECHINOCOCCOSIS 18

Petrov S.B., Tokarev A.N., Petrov B.A., Popova I.V.
INTERRELATION OF VITAL CAPACITY OF LUNGS AND PHYSICAL DEVELOPMENT
IN CHILDREN 21

Pohodenko-Chudakova I.O., Shevela T.L.
THE POSSIBILITY OF EVALUATING THE QUALITY OF EXPERIMENTAL DENTAL IMPLANTATION
MODELS ON THE BASIS OF DATA FROM CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY (CBCT)..... 25

Shushpanova O.V., Nikolskij V.Yu., Kolevatykh E.P.
EVALUATION OF THE FREQUENCY OF HELICOBACTER PYLORI DISTRIBUTION
IN THE ORAL FLUID 28

PUBLIC HEALTH AND PUBLIC HEALTH ORGANIZATION, HUMAN ECOLOGY AND HYGIENE

Akselrov M.A., Razin M.P., Belan Yu.B., Akselrov A.M., Svazyan V.V., Muratova N.G.
MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF THERMAL INJURY IN CHILDREN 32

Grigorovich M.S., Vychugzhanina Ye.Yu., Bezmaternykh K.V.
HYGIENE ASPECTS OF LIFESTYLE AND RISK FACTORS FOR CHRONIC DEASEASES
IN STUDENTS IN KIROV 36

Permiakova A.S., Popova L.V., Petrov S.B.
INFLUENCE OF ANXIETY AND STRESSRESISTANCE LEVELS ON QUALITY OF LIFE
IN OFFICERS OF POWER STRUCTURE OF RUSSIA 40

Trushkov V.F., Perminov K.A., Sapozhnikova V.V.
PROSPECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES REGULATION AND UNIFICATION OF UNITED
HYGIENIC RATE SETTING IN COMBINED, COMPLEX, CONJUNCT INFLUENCE
ON THE ORGANISM..... 43

MEDICAL EDUCATION QUESTIONS

Kolesnik P.O., Shushman I.V., Kedyk A.V.
EFFECTIVENESS AND POTENTIAL OF PRACTICAL TRAINING COURSES
IN FAMILY DOCTOR TRAINING 49

RULES FOR AUTHORS OF «MEDICAL NEWSLETTER OF VYATKA»..... 52

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-056.7-053.3 (470.342)

Н.Г. Муратова¹, Г.В. Соловьева¹, М.Л. Вязникова¹,
Л.Л. Рысева¹, А.В. Удалова², Т.Е. Серебrenникова²

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ МУКОВИСЦИДОЗА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

²Кировская областная детская клиническая
больница (Киров, Россия)

N.G. Muratova¹, G.V. Soloveva¹, M.L. Vyasnikova¹,
L.L. Ryseva¹, A.V. Udalova², T.E. Serebrennikova²

CURRENT QUESTIONS AND PROBLEMS OF MUCOVISCIDOSIS IN KIROV REGION

¹Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

²Kirov Regional Pediatric Clinical Hospital
(Kirov, Russia)

В статье представлен современный обзор оказания медицинской помощи больным муковисцидозом в Кировской области. Всего в регистре 37 больных, в том числе 29 детей. Положительная тенденция улучшения качества и продолжительности жизни в последнее десятилетие связана с эффективным внедрением неонатального скрининга, современных технологий, методов лечения и реабилитации. Перспективными направлениями расширения возможностей оказания специализированной медицинской помощи являются организация Кировского регионального центра муковисцидоза, увеличение охвата семей для проведения пренатальной ДНК-диагностики, расширение использования в лечении современных методик.

Ключевые слова: муковисцидоз, неонатальный скрининг, ДНК-диагностика, дети, лечение.

The article reviews the delivery of healthcare to people suffering from mucoviscidosis in the Kirov region. The registry of patients diagnosed with mucoviscidosis in the Kirov region includes 37 people, 29 of whom are children. Effective introduction of newborn screening, modern technologies and methods of treatment and rehabilitation accounts for positive trends in the quality of life and life expectancy rates during the last decade. Establishment of a regional center for the treatment of mucoviscidosis, involvement of a larger percentage of families in prenatal DNA diagnostics and introduction of modern treatment and rehabilitation technologies may offer new opportunities for rendering specialized medical care.

Key words: mucoviscidosis, newborn screening, DNA diagnostics, children, treatment.

Муковисцидоз (МВ) – аутосомно-рецессивное моногенное наследственное заболевание, характеризующееся поражением всех экзокринных желез, а также жизненно важных органов и систем, что вызывает раннюю инвалидизацию и преждевременную смерть.

Заболевание протекает очень агрессивно без применения современных средств и методов терапии и приводит к раннему летальному исходу. Еще в начале 2000-х средняя продолжительность жизни в РФ составляла всего 10,5 лет, а сегодня – около 30 лет. Это свидетельствует об улучшении диагностики, постоянном совершенствовании помощи и лечебно-реабилитационных режимов. Особенно грандиозные достижения приходятся на последние два десятилетия. Прежде всего это открытие гена муковисцидоза в 1989 году, возможность ранней диагностики заболевания и внедрение неонатального скрининга в нашей стране в 2006 г. [5]. Целью его было обеспечение раннего выявления заболевания и своевременное начало лечения заболевания, предотвращение и замедление развития тяжелых проявлений болезни, ведущих к инвалидности и/или ранней гибели больного. По данным ведущих ученых развитых стран, родившемуся в 2010 году больному МВ можно гарантировать 60 лет жизни. При этом очень важно при осуществлении помощи данным больным подчеркивать, что МВ является важной медико-социальной проблемой.

Частота МВ в РФ по данным неонатального скрининга на 01.01.2014 составляет 1:9827 [1]. В РФ в настоящее время организованы и работают 57 детских региональных центров и 10 взрослых, где оказывают специализированную медицинскую помощь больным с МВ. На сегодняшний день 6 больным произведена пересадка легких, 4 – пересадка печени.

В Кировской области неонатальный скрининг на МВ введен с 06.2006 г. С 2006 по 2014 гг. проведено 140 956 скрининговых исследований, охват составил 99%. Всем детям с положительными показателями иммунореактивного трипсина (ИРТ) был проведен ре-тест. Всего проведено 1306 ре-тестов, что составило 0,9% от обследованных. При подтвержденном повторном результате проведена потовая проба на аппарате «Нанодакт».

По данным неонатального скрининга, частота МВ в Кировской области составила 1:10735, что соответствует таковой по РФ (2013 г.). На 01.01.2015 г. в регистре всего 37 больных, из них 29 детей.

По клиническим формам смешанная имеется у подавляющего числа пациентов – в 89%, что соответствует среднероссийским показателям [3, 4].

По тяжести заболевания тяжелая степень выявлена у 33 пациентов (89%), среднетяжелая – у 3 пациентов (8%), легкая – у 1 пациента (2,7%). Таким образом, подавляющее число составляют больные с тяжелым патологическим хроническим процессом. Все больные имеют те или иные осложнения заболевания. Самой распространенной формой является панкреатическая недостаточность, которая регистрируется у всех больных. У 10 детей (34,4%) имеются тяжелые респираторные осложнения в виде пневмосклероза, пневмофиброза. У 6 детей (19,8%) – легочное сердце с легочной гипертензией, синдром псевдо-Барттера – у 3 детей (10,3%), цирроз печени – у 1 пациента (3,4%), у 3 (10,3%) в периоде новорожденности диагностировался мекониевый илеус и врожденная кишечная непроходимость, по поводу чего проведено оперативное вмешательство, у 3 детей (10,3%) – полипозный синусит, у 1 (3,4%) – сахарный диабет. Отставание в физическом развитии имеется у 14 детей (48,2%). Нарушение нутритивного статуса связано со стойкими

морфологическими изменениями внутренних органов [2]. В наибольшей степени оно регистрируется в возрастной группе от 8 до 14 лет.

С 2013 года в пульмонологическом отделении КДОКБ введен микробиологический мониторинг высева микробной флоры из бронхиального дерева.

Наиболее частыми возбудителями у детей являются:

- S. aureus – 10 (34%)
- P. aeruginosa – 5 (17%)
- V. serpens – 2 (7%)

В 70% случаев отмечена смешанная микрофлора.

Определение генетических мутаций проводится на базе лабораторий пренатальной диагностики наследственных болезней института акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта (С-Петербург) и Медико-генетического научного центра РАМН (Москва). ДНК-обследование прошли 20 детей (70%), выявлены мутации:

- delF 508 в гомозиготном – 3
- delF 508 в гетерозиготном – 3
- delT 214 в гетерозиготном – 1
- L 138 – 1
- 1677 TA в гомозиготном – 1

Все дети находятся на диспансерном наблюдении пульмонолога КДОКБ и проходят осмотр ежеквартально, 2 раза в год планово госпитализируются в стационар пульмонологического отделения, где выделен бокс для этих пациентов.

При осмотре проводятся стандартные методики обследования: антропометрия, ФВД, общий анализ крови, мочи, копрограмма, посев мокроты на флору и чувствительность к антибиотикам, КОС, электролиты, УЗИ органов брюшной полости. Дважды в год – углубленное обследование, включающее дополнительно ЭКГ, ЭХО-КС, рентгенограмму органов грудной клетки, остеоденситометрию, осмотр узких специалистов по показаниям. При обострении бронхо-легочного процесса дети госпитализируются в пульмонологическое отделение КДОКБ. Дети с тяжелым течением МВ 1–2 раза в год по квотам получают лечение на центральных базах в Москве: медико-генетическом отделении Детской республиканской клинической больницы и отделении пульмонологии НЦЗД.

Кроме неонатального скрининга и ДНК-диагностики в последнее десятилетие увеличение выживаемости больных связано с организацией кабинета кинезитерапии, открытого на базе пульмонологического отделения КДОКБ, обеспечением всех больных пульмолизмом, антибактериальными препаратами, заместительной ферментотерапией, персонализированным подходом к нутритивной поддержке больных с обеспечением дополнительного питания питательными смесями «Инфатрини», «Клинутрен», «Нутриен» в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи больным с МВ, а также организация регионального общества помощи больным МВ «Воздушный шар» 2013 г. Общество объединяет детей, родителей, врачей, представителей администрации, благотворительные организации. Самое тесное сотрудничество в этой работе оказывают врачи различных специальностей КДОКБ.

Таким образом, большая работа по организации неонатального скрининга, активного диспансерного наблюдения больных МВ, использование современных технологий и методов лечения и реабилитации улучшила продолжительность жизни больных. Среди наших пациентов есть женщина, родившаяся в

1979 году, родившая в 2003 году ребенка в Кирове, которая в 2013 г. перенесла трансплантацию легких и сейчас проживает в Москве.

Увеличение числа взрослых больных МВ ставит перед специалистами новые задачи. Это прежде всего клинично-функциональная диагностика заболевания, его необычные проявления и осложнения, такие как бесплодие (мужское и женское), ЛОР-патология, сахарный диабет, остеопороз, цирроз печени, пневмоторакс, кровохарканье, кровотечение (легочное, желудочное), легочное сердце и др.

В связи с этим назрел вопрос открытия регионального центра муковисцидоза в Кировской области, увеличение охвата пренатальной диагностикой в семьях с МВ, внедрение «агрессивных» методов нутритивной поддержки у больных МВ, а именно перкутантной гастростомии для проведения гипералиментации больным с выраженной белково-энергетической недостаточностью. Одним из важных условий дальнейшего улучшения оказания помощи больным МВ остается бесперебойное обеспечение всех больных препаратами в соответствии с Российскими стандартами оказания медицинской помощи больным МВ.

Список литературы

1. Капранов Н.И., Каширская Н.Ю. Муковисцидоз. М.: Медпрактика-М, 2014. 365 с.
2. Каширская Н.Ю., Васильева Ю.И., Капранов Н.И. Клиническое значение нутритивного статуса в течении муковисцидоза // Медицинская генетика. 2005; 1: С. 43–47.
3. Муковисцидоз/ О.И. Симонова и др. М.: Педиатр, 2014. 84 с.
4. Муковисцидоз. Регистр больных муковисцидозом в Российской Федерации. 2013. М.: Медпрактика-М. 2015. 64 с.
5. Шерман В.Д., Капранов Н.И., Кондратьева Е.И., Каширская Н.Ю. Неонатальный скрининг на муковисцидоз в России. Сборник материалов конгресса «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2014. С. 185–186.

Сведения об авторах

Муратова Наталья Геннадьевна – д.м.н., профессор, проректор по последипломному образованию и лечебной работе Кировской ГМА. E-mail: mng99yandex.ru, тел. 8(8332) 51-70-07.

Соловьева Галина Владимировна – к.м.н., доцент кафедры педиатрии ИПО Кировской ГМА. E-mail: kf47@kirovgma.ru, тел. 8(8332) 51-70-07.

Вязникова Марина Леонидовна – к.м.н., доцент кафедры педиатрии ИПО Кировской ГМА. E-mail: vml43@mail.ru, тел. 8(8332) 51-70-07.

Рысева Лариса Леонидовна – к.м.н., доцент кафедры педиатрии ИПО Кировской ГМА. E-mail: ryseva.larisa@rambler.ru.

Удалова Анна Вениаминовна – заведующая отделением пульмонологии Кировской областной детской клинической больницы, главный внештатный детский консультант по вопросам пульмонологии Министерства здравоохранения Кировской области. E-mail: udalolva@yandex.ru, тел. 8(8332) 52-42-69.

Серебренникова Татьяна Евгеньевна – заведующая медико-генетической консультацией Кировской областной детской клинической больницы, детский консультант по вопросам медицинской генетики Министерства здравоохранения Кировской области. E-mail: mgk-kirov@mail.ru, тел. 8(8332) 52-42-69.

Д.В. Швецова¹, С.Ф. Гуляева¹, С.В. Мальчикова¹,
Ю.К. Царев¹, П.В. Гуляев², Т.А. Ивонина²

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ УСКОРЕННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КОРОНАРНОГО БОЛЬНОГО В УСЛОВИЯХ КЛИНИЧЕСКИХ КАФЕДР И КЛИНИКИ ВУЗА

¹Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

²Московский государственный медицинский
университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия)

D.V. Shvetsova¹, S.F. Gulyaeva¹, S.V. Mal'chikova¹,
Yu.K. Tsarev¹, P.V. Gulyaev², T.A. Ivonina²

EFFECTIVENESS OF BEHAVIOR THERAPY IN CONDITIONS OF MODERN CONCEPT OF CORONARY PATIENTS REHABILITATION AT CLINICAL DEPARTMENTS AND UNIVERSITY CLINICS

¹Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

²Moscow State Medical University named after
I.M. Sechenov (Moscow, Russia)

В работе приведены материалы исследования по изучению поведенческой терапии в условиях современной концепции ускоренной реабилитации пациента после острого коронарного осложнения и использования системы образования пациента. Обследовано 115 больных ишемической болезнью сердца в возрасте от 37 до 68 лет, перенесших инфаркт миокарда, в том числе оперативные вмешательства на сердце. Все пациенты получали стандартное медикаментозное лечение в соответствии со стандартами и порядками ведения. Проводились физические тренировки по программе, рекомендуемой Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины Российской Федерации (Аронов Д.М. и соавторы). Особое место в системе образования отводилось разработке программы реабилитации для больных ишемической болезнью сердца, перенесших острое коронарное событие, направленной на повышение информированности пациента. Работа проводилась на базе клинических кафедр и клиники Кировской ГМА. Установлено, что разработанная программа реабилитации приводит к улучшению течения ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности, что проявляется снижением функциональных классов и частоты приступов стенокардии, снижением потребности в нитратах, повышает приверженность к занятиям физическими тренировками у лиц, прошедших систему образования по семейному подходу.

Ключевые слова: поведенческая терапия, физические тренировки, ишемическая болезнь сердца.

The article presents results of the study of behavior therapy in conditions of modern concept of rapid

rehabilitation of patients after acute coronary events and the use of the patient education system. The study involves 115 patients with ischemic heart disease aged 37–68 years old, who have a previous myocardial infarction. Among them are those who had a heart surgery. All patients received pharmaceutical therapy in accordance with the treatment standards. Physical exercises done were based on the program recommended by State Research Centre of Preventive Medicine (Aronov D.M. and others). Great attention in the education system was paid to the development of coronary patients rehabilitation program on the basis of Kirov State Medical Academy Clinic and the system of follow-up medical observation of the patients, aimed at raising awareness of the patients. The developed rehabilitation program was found to improve the course of ischemic heart disease and heart failure, decreasing functional class and frequency of angina attacks and nitrate consumption, contributing to physical activity adherence.

Key words: behavior therapy, physical exercises, coronary heart disease.

Введение

Несмотря на определенные успехи в лечении больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и внедрение высокотехнологичных и дорогостоящих технологий лечения, смертность от ИБС и ранняя инвалидизация больных остаются на высоком уровне, особенно среди лиц пожилого возраста [1, 2, 3].

Это связано прежде всего с тем, что развивавшаяся бурно и показавшая свою медико-социальную и экономическую значимость государственная система кардиореабилитации претерпела значительный урон, а современная система реабилитации нуждается в совершенствовании, а главное, необходима ее адаптация к порядкам и стандартам мировой практики. Особую актуальность это приобретает для лиц пожилого возраста [8, 9, 10].

Разработанная в последние годы концепция ускоренной реабилитации поставила под сомнение многие устоявшиеся положения, особенно для лиц пожилого возраста. Она заставила пересмотреть многие принципы ведения данных больных. Особое внимание уделяется оперантному методу (поведенческой терапии) и повышению приверженности пациентов к программе медикаментозной и физической реабилитации. Оперантный метод основывается на теории научения. Согласно этой теории на поведение коронарного больного и повышение его приверженности к лечению влияют не только болевые ощущения, но и индивидуальные особенности пациента. Успех поведенческой терапии зависит от того, насколько удастся повысить уровень активности пациента. Цель такой реабилитации – привить пациенту одни элементы поведения и отучить от других [5, 6, 7].

Первые работы в этом направлении были проведены среди больных, перенесших ОИМ, в 1992 году под руководством профессора, заслуженного деятеля науки РФ, ведущего организатора и специалиста по реабилитации коронарных больных Аронова Д.М. [5, 8]. Несмотря на большой промежуток времени с момента первых исследований, большинство авторов сходятся во мнениях о том, что в мире не существует идеальной для всех условий модели формирования системы образования пациента по семейному подходу. Известно, что в основе профилактики хронических неинфекционных заболеваний лежит концепция

факторов риска. Эффективность ее несомненна, хотя и недостаточно высока, трудоемка, затратна. В связи с этим нами предложена новая концепция, основанная на рассмотрении живого организма как открытой термодинамической системы, устойчивость которой зависит от ее энергopotенциала. Таким образом, мы большое место отводим программам физической реабилитации. Все это согласуется с данными литературы, согласно которым ФТ оказывают антидепрессивное действие, способствуют повышению самооценки и созданию устойчивого фона настроения, снижают уровень реактивной тревожности [10, 12].

Программы физических тренировок (ФТ) и нагрузок являются первоосновой вторичной профилактики для больных, перенесших острый инфаркт миокарда (ОИМ). Из 26% случаев снижения летальности вследствие комплексной реабилитации 20% приходится на долю программы ФТ, являющихся самостоятельным лекарством в медицине [13, 14]. В то же время приходится констатировать, что большинство больных ИБС перестают заниматься ФТ через год после ОИМ и почти в 50% случаев через 6 месяцев. Во многом это связано с низкой приверженностью больных ИБС к длительным ФТ [5, 6]. Это связано с рядом факторов, в том числе дискуссионным остается, как для врача, так и для пациента, вопрос выбора оптимальных видов ФТ, темпа, времени, напряженности, продолжительности, способов контроля, особенно у лиц с коморбидной патологией [8, 9]. Неизученными остаются аспекты повышения приверженности больных к занятиям ФТ при использовании программ поддержки и обучения пациента по семейному подходу через «Школы для больных, перенесших ОИМ, и их родственников». Недостаточно изученными остаются вопросы влияния ФТ на функциональное состояние других органов и систем, в частности при коморбидной патологии [1, 2, 5, 6]. Между тем сочетание ИБС и заболеваний ЖКТ (желудочно-кишечного тракта) усугубляет течение обоих заболеваний и в несколько раз повышает риск осложнений [4, 5, 6, 7]. В то же время причина неэффективности работы школы здоровья и предлагаемых программ реабилитации с использованием ФТ кроется в полном игнорировании врачами немедикаментозных методов лечения, практическое отсутствие доверительного контакта («союза врача и пациента») с больными и их родственниками. В связи с этим необходимы новые формы работы данных школ, совмещающих элементы медикаментозной и поведенческой терапии коронарных больных и использование программы поддержки и обучения пациента через школы реабилитации для коронарных больных и их родственников [1, 2, 3].

По данным литературы, наибольшую эффективность имеют образовательные программы, проводимые на всех этапах реабилитации, включающие стационарный, санаторный и амбулаторно-поликлинический этапы реабилитации [8, 9].

В то же время обеспечить преемственность всех этапов реабилитации, особенно в плане поведенческой терапии, в условиях практического здравоохранения не всегда представляется возможным. В связи с этим представляет интерес изучение эффективности данного подхода в условиях клинических кафедр и клиники вуза.

Цель: совершенствование подходов к использованию оперантной терапии и системы образования больных ишемической болезнью сердца, перенесших острое коронарное событие, в процессе этапной реабилитации и повышение приверженности к физической реабилитации.

Материалы и методы исследования

Обследовано 115 больных ишемической болезнью сердца в возрасте от 37 до 68 лет, перенесших инфаркт миокарда. Группа наблюдения – 59 человек в возрасте $56,4 \pm 4,2$ года, из них мужчин – 78%. Пациенты наряду с медикаментозной терапией проходили обучение в «Школе для больных, перенесших ОИМ, и их родственников», проводились ФТ по программе, рекомендуемой Российскими клиническими рекомендациями (Аронов Д.М. с соавт. Российские клинические рекомендации «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика», 2014).

Группа сравнения – 56 человек в возрасте $57,3 \pm 3,1$ года, в том числе мужчин – 76,8%. Период наблюдения составил 12 месяцев. Все пациенты получали стандартное медикаментозное лечение с учетом показаний и противопоказаний в соответствии со стандартами и порядками ведения.

Методология построения занятий в «Школе для больных, перенесших ОИМ, и их родственников».

Особое место в системе образования отводилось разработке программы реабилитации для больных ишемической болезнью сердца, перенесших ОИМ, проводимой на базе клинических кафедр и клиники Кировской ГМА, направленной на повышение информированности пациента. В качестве технического персонала для проведения индивидуальной работы с пациентом участвовали аспиранты, интерны, студенты в процессе обучения на клинической кафедре в плане сотрудничества с практическим здравоохранением, работе школы здоровья и образования пациента по семейному подходу, то есть привлечение членов семьи больного к составлению плана реабилитации. В рамках «Школы для больных, перенесших ОИМ, и их родственников» проводились индивидуальные собеседования на всех этапах реабилитации. Для более успешного проведения занятий составлялся предварительно конспект бесед с больными и их родственниками. В ходе занятий использовались интерактивные формы обучения (занятия по практическим навыкам, обмен опытом, обучающие занятия с врачом по использованию методики дозированной «скандинавской ходьбы», ходьба с отягощением и другими видами ФТ).

Программа ФТ подразумевала постепенное повышение объема и интенсивности нагрузки. Индивидуальный подбор тренировочной программы осуществлялся по результатам велоэргометрической пробы. Оперативный контроль за пациентами в ходе занятий осуществлялся на основании критериев адекватного и неадекватного ответа. Занятия продолжались 30–60 мин., интенсивность не превышала 50–60% пороговой ЧСС. Тренировочный процесс делился на 3 периода: вводно-адаптационный (до 28 занятий), проводимый в щадящем режиме, основной (до 40 занятий) – в щадяще-тренирующем, поддерживающий – в тренирующем режиме. В качестве средств физической культуры применяли гимнастические упражнения общеразвивающего характера и дозированную ходьбу по ровной местности по индивидуально разработанной программе в собственном оптимальном режиме.

Методы исследования

Оценка клинических показателей включала стандартный опрос со сбором жалоб, анамнестических данных и физикальное обследование по общепринятой схеме.

Оценка состояния коронарного кровообращения проводилась электрокардиографическим методом и по результатам велоэргометрической пробы (велоэргометр фирмы «Lode» (Нидерланды)). Применялась методика ступенчатой, непрерывно возрастающей нагрузки (Д.М. Аронов, 1995) до появления клинических или ЭКГ критериев прекращения пробы. Оценка толерантности к физической нагрузке проводилась по результатам велоэргометрической пробы и по тесту 6-минутной ходьбы (ТШХ).

Изучение сократительной способности миокарда осуществлялось с помощью эхокардиографического исследования на аппарате «Acuson 128 XP10» (США).

Изучение липидного спектра плазмы крови проводилось на анализаторе Technikon RA-XT (США) ферментативными методами. Кровь для анализа брали из локтевой вены натощак.

Для выявления тревожности использовался тест М. Люшера.

Анализ мотивации и информированности пациента проводился по разработанной нами программе медико-социального анкетирования.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием прикладных программ Excel for Windows и STATISTICA 6.0.

Результаты исследования

Разработанная программа реабилитации приводит к улучшению течения ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности, проявляющемуся снижением функциональных классов и частоты приступов стенокардии и потребности в нитратах.

Динамика основных клинических проявлений у больных ИБС, перенесших ОИМ, была прослежена в зависимости от проводимой программы кардиореабилитации.

Исходно группы были сопоставимы по коронарной недостаточности, частоте приступов стенокардии, приему нитроглицерина. В процессе исследования было выявлено улучшение течения ИБС по функциональным классам (ФК) стенокардии напряжения под влиянием физических тренировок: так, увеличилось число больных без стенокардии и с I ФК, уменьшилось число пациентов со II и III ФК к году наблюдения. В группе сравнения, напротив, снизилось число пациентов без стенокардии и с низкими функциональными классами и появились пациенты с III ФК к году наблюдения. К концу исследования на 63,5% ($p < 0,05$) уменьшилось число пациентов без стенокардии и на 16,7% ($p < 0,05$) с I ФК, почти в 3 раза увеличилось число пациентов с III ФК.

Отмечена положительная динамика по частоте приступов стенокардии в группе наблюдения: так, она снизилась через 1 год на 28,1% ($p < 0,05$) от исходного, в связи с этим снизилась частота потребляемых короткодействующих нитратов на 27,9% ($p < 0,05$). В группе сравнения, напротив, увеличилась как частота приступов стенокардии, так и потребность в нитропрепаратах.

При применении комплексной программы реабилитации отмечается увеличение толерантности к физической нагрузке у пациентов в группе наблюдения. Так, пороговая мощность нагрузки возросла с $82,8 \pm 19,9$ Вт до $145,5 \pm 25$ Вт ($p < 0,05$), в группе сравнения наблюдалось незначительное увеличение мощности с $89,8 \pm 17,9$ Вт до $103,6 \pm 21,7$ Вт ($p < 0,05$).

По ТШХ в группе наблюдения отмечено уве-

личение проходимой дистанции через год на 28,4% ($p < 0,05$) от исходного. В группе сравнения по ТШХ проходимая дистанция увеличилась лишь на 5,9% ($p < 0,05$). При межгрупповом сравнении ТШХ показала достоверно лучший результат в группе наблюдения.

ФТ способствуют повышению приверженности пациентов к здоровому образу жизни, так, чаще соблюдается диета, снижается частота курения, что приводит к уменьшению массы тела и нормализации липидного спектра (содержание общего холестерина на уменьшается на 13% ($p < 0,05$), и липопротеидов низкой плотности на 13,9% ($p < 0,05$), повышается уровень липопротеидов высокой плотности на 9,3% ($p < 0,05$), от исходного). ФТ в комплексной реабилитации улучшают прогноз болезни (снижается частота сердечно-сосудистых событий на 80,9%), снижают инвалидизацию на 72,8%, частоту госпитализаций на 61,9% и число дней нетрудоспособности в связи с обострением ИБС на 75%. Количество дней госпитализации в связи с прогрессированием ИБС и ХСН в течение 12 месяцев наблюдения в группе наблюдения – $1,6 \pm 4,66$ дней, в группе сравнения – $3,5 \pm 6,79$ дней ($p < 0,05$). Общее количество дней нетрудоспособности в пересчете на одного человека составило в группе наблюдения $1,2 \pm 3,97$ дней, в группе сравнения – $4,2 \pm 7,33$ дней ($p < 0,05$).

Исходно в обеих группах преобладали работающие пациенты, пенсионеров было около трети, инвалидов – 8%. В процессе наблюдения число работающих пациентов в группе наблюдения сохранилось, 1 пациент вышел на пенсию, на инвалидность выведено в первый год 4 больных, из них у 77,8% пациентов определена I степень ограничения трудоспособности, у 22,2% – 2 степень. При этом 2 пациента продолжали работать со снижением квалификации. В группе сравнения через год наблюдения продолжали работать 17 человек (32,7%), вышли на инвалидность 12 человек, из них на III группу – 7 человек, на II группу – 4, на I – один пациент, продолжали работать 2 человека со снижением квалификации.

В ходе исследования выявлено, что для 78% пациентов наиболее приемлемой формой обучения являлась индивидуальная беседа с врачом. При этом только 18% респондентов отдавали предпочтение популярной медицинской литературе. Лекционным видам занятий предпочтение отдали 4% респондентов. Таким образом, полученные нами данные позволяют считать, что в условиях первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) будущее принадлежит медицине индивидуальной. В связи с этим мы ставим своей целью научить коронарных больных оптимальной программе реабилитации на основе индивидуального подхода, включающего медикаментозные и немедикаментозные методы.

Анализ обобщенной оценки степени информированности пациента показал, что в группе наблюдения адекватно информированные пациенты составили 83%, в то время как в группе сравнения только 17%. В процессе использования данной системы образования в основной группе снизился уровень тревожности и составил соответственно в группе наблюдения – $3,1 \pm 0,3$ балла, в группе сравнения – $6,0 \pm 0,5$ балла. Известно, что уровень тревожности является предиктором неблагоприятного течения ИБС, причем мишенями воздействия выступает снижение общего состояния здоровья и функциональных резервов организма.

Адекватно проводимая поведенческая терапия способствовала мотивации к формированию здо-

рового образа жизни у больных ИБС, перенесших ОИМ. Так, процент больных, бросивших курить, в основной группе составил 45%, а в контрольной – 9% ($p < 0,05$); процент больных, снизивших избыточную массу тела, составил соответственно 87% и 48% ($p < 0,001$); соблюдавших рекомендации по диете – 84% и 23% ($p < 0,001$); повысивших санитарно-гигиеническую активность – 93% и 45% ($p < 0,001$).

Обсуждение результатов

Результаты исследования показали, что у пациентов прошедших систему образования на всех этапах реабилитации, клинико-функциональные показатели лучше, а возвращение к труду выше, чем в группе сравнения. Отмечается снижение функциональных классов и частоты приступов стенокардии на 42,2% ($p < 0,05$) и потребности в нитратах на 41% ($p < 0,05$) в группе наблюдения, ФТ способствуют снижению избыточной массы тела, благоприятному влиянию на липидный состав плазмы крови, повышают приверженность к занятиям ФТ у лиц, прошедших систему образования по семейному подходу (93%).

Также выявлено, что к общим принципам эффективности оперантного метода относится соблюдение методичности и принципа пошагового обучения на всех этапах реабилитации, привлечение членов семьи больного к составлению плана реабилитации и повышения собственной компетентности больного. При этом использование ресурсов клинических кафедр и клиники высшего учебного заведения и привлечение в качестве технического персонала студентов, интернов, аспирантов в плане совместной работы и сотрудничества с практическим здравоохранением может быть одним из эффективных подходов в системе дальнейшего развития концепции ускоренной реабилитации пожилых больных, перенесших острый коронарный синдром. Участие вспомогательного персонала и делегирование им необходимого объема ответственности – важная черта эффективного функционирования первичного звена здравоохранения.

Таким образом, полученные результаты утверждают значимость формирования мотивации пациента к влиянию на течение своего заболевания через адекватную поведенческую терапию. Полученные нами данные являются основой для дальнейшего продолжения исследования в этом направлении.

Список литературы

1. Аронов Д.М. *с соавт.* Российские клинические рекомендации «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента электрокардиограммы: реабилитации и вторичная профилактика», 2014.
2. Аронов Д.М., Красницкий В.Б., Бубнова М.Г. *и др.* Физические тренировки в комплексной реабилитации и вторичной профилактике на амбулаторно-поликлиническом этапе у больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных осложнений. Российское кооперативное исследование. Кардиология. 2006. 9: 33–8.
3. Арутюнов Г.П., Евзеришина А.В., Рылова А.К., Лобзева В.И. Клиническая эффективность разных форм непрерывного образования пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью. Кардиосомастика. 2013. 1: 55–61.
4. Бойцов С.А., Чучалин А.Г. Российские реко-

мендации по профилактике хронических неинфекционных заболеваний, 2013.

5. Гуляева С.Ф. Инфаркт миокарда среди работников железнодорожного транспорта: автореф. дис. д-ра мед. наук. М., 1992. 30 с.

6. Чукаева И.И., Орлова Н.В., Кисляк О.А. *и др.* Школы здоровья для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Учебное пособие. М.: ГОУ ВПО РГМУ, 2011.

7. Гуляева С.Ф., Мальчикова С.В. Влияние физических тренировок на клинико-адаптационные показатели у больных ИБС, перенесших острый коронарный инцидент. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2002. 4: 50–52.

8. Гуляева С.Ф., Шихова Е.В. Эффективность длительных физических тренировок в амбулаторных условиях у больных после коронарных событий // Медицинская наука и образование Урала, 2010. № 1. С. 151–153.

9. Оганов Р.Г., Аронов Д.М., Красницкий В.Б. *и др.* Московское областное кооперативное исследование «Постстационарная реабилитация больных ИБС после острых коронарных инцидентов». Кардиология, 2004. 11: 17–23.

10. De Busk R.F., Houston Miller N., Superco H.R. *et al.* A casemangement system for coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. Ann. Intern. Med. 1994. 120: 721–729.

11. Schuler G., Hombrecht R., Schiert G. *et al.* Regular physical exercise and low-fat. Effects on progression of coronary artery disease. Circulation 1992. 86 (1): 1–11.

12. Rehabilitation after cardiovascular diseases with special emphasis on developing country. A report of a WHO Committee. World Health Organ. Tech. Rep. Ser. 1993. 831: 1–122.

13. Taylor R.S., Brown A., Ebrahim S. *et al.* Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am. J. Med. 2004. 116:682–92.

14. Taylor C.B., Youngblood M.E., Catellier D. *et al.* Effects of antidepressant medication on morbidity and mortality in depressed patients after myocardial infarction. Arch. Gen. Psychiatry 2005. 62:792–8.

Сведения об авторах

Гуляева Светлана Федоровна – д.м.н., профессор кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: prof_gulyaeva@mail.ru, тел. 8(8332) 54-04-80.

Швецова Дарья Владимировна – аспирант кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: darja-shvecova4@rambler.ru.

Гуляев Павел Владимирович – д.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии МГМУ им. И.М. Сеченова. Тел. 8(8332) 54-04-80. E-mail: gura@mail.ru.

Мальчикова Светлана Владимировна – д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии. Тел. 8(8332) 62-58-43.

Царев Юрий Клавдиевич – к.м.н., доцент кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: yu_tsarev@mail.ru.

Иволина Татьяна Андреевна – ассистент кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: t-super-t@rambler.ru.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

УДК 615.21/26

А.Н. Беляев¹, П.В. Мазин²,
Е.В. Беляева², В.П. Мазин²

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ В МЕДИЦИНЕ

¹Вятский государственный университет
(Киров, Россия)

²Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

A.N. Belyaev¹, P.V. Mazin², E.V. Belyaeva², V.P. Mazin²

PROSPECTS FOR THE USE OF AQUEOUS SILVER-CONTAINING SOLUTIONS IN MEDICINE

¹Vyatka State University (Kirov, Russia)

²Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

Соединения серебра довольно давно известны своими механизмами бактериостатического и бактерицидного действия на микроорганизмы. Благодаря своим антисептическим свойствам растворы серебра широко используются в хирургической практике. Импрегнацию серебром применяют при производстве медицинского инструментария (катетеры Фолея, перевязочные прокладки, протезы и др.). Перспективны следующие направления разработки серебросодержащих препаратов для медицинского применения: комбинированные формы «противовирусный препарат + соединение серебра»; сочетание ионов серебра с массивными органическими молекулами, например, для лечения ожоговых поверхностей и опухолей; сочетания серебра с нитрофуранами; жидкие нанотранспортные системы; использование растворов серебра в сочетании с физиотерапевтическими методами.

Ключевые слова: нитрат серебра, растворы серебра, фурацилин, катетер Фолея, жидкие нанотранспортные системы.

Silver compounds have been long well-known for their bacteriostatic and bactericidal mechanisms on microorganisms. These mechanisms have been studied for a long time. Due to their antiseptic properties, the silver solutions are widely used in surgical practice. Impregnation with silver is applied to produce some medical devices (Foley's catheters, wound dressing pads, artificial prostheses, etc.). The following directions to develop argentiferous preparations for medical use are perspective: the combined forms «antiviral drug + compound of silver»; combinations of silver ions with massive organic molecules (used in treatment for burn surfaces and tumors); silver combinations with nitrofurans; liquid nano-transport systems; use of silver solutions in combination with physiotherapeutic methods.

Key words: silver nitrate, silver solutions, Furacilin, Foley's catheter, liquid nanotransport systems.

В соответствии с современным уровнем медико-биологических знаний соединения серебра используются в медицинских целях с древнейших времен и в разнообразных формах. В течение XX века советская и зарубежная наука довольно подробно исследовали механизмы бактериостатического и бактерицидного действия соединений серебра на микроорганизмы, в т.ч. патогенные [5, 8, 11]. На сегодняшний день имеются многоплановые свидетельства высокой эффективности содержащих серебро препаратов в качестве местных антисептиков, однако большинство из них получены сравнительно давно, до рождения стандартов GMP и «Трехсторонних гармонизированных правил» [5, 6, 10, 11]. В то же время за последние 10–15 лет в медицинских информационных сетях типа EntrezPubmed новых публикаций, касающихся медицинского применения препаратов серебра, почти не появлялось или же они носили единичный характер [13–18].

Многочисленные исследования по воздействию серебра на микроорганизмы, выполненные в начале и первой половине XX века, могли бы восполнить содержательную составляющую доклинического этапа оценки эффективности и безопасности этого класса лекарственных веществ [5, 6, 11].

А.Г. Сериков (1907)	Установлен малый бактерицидный эффект чистого металлического серебра	
П.Е. Ермолаев, Е.А. Плевако [5, 6, 11]	Опыт с серебряной пластинкой, помещенной на агар в чашке Петри с культурой кишечной палочки	Стерильная зона вокруг серебряной пластинки возникает только при наличии на ней пленки растворимых солей и оксида серебра
	Опыт с отмытой и неотмытой от солей поверхностью серебряной проволоки, бактерицидными свойствами воды после длительного контакта с такой проволокой	Бактериостатическими и бактерицидными свойствами обладают только ограниченно растворимые в воде соли и оксид серебра, ионы этого металла
Опыт Винцента	Сравнение динамики культуры дифтерийной палочки на серебряной, медной и золотой пластинках	Дифтерийная палочка погибала на серебряной пластинке через 3 дня, на медной – через 6 дней, на золотой – через 8
Академик Л.А. Кульский (1968) [8]	Оценка бактерицидных свойств растворов с ионами серебра в отношении различных патогенных бактерий и вирусов	Действие серебряной воды при одинаковых концентрациях выше, чем у хлора, гипохлорита натрия и других окислителей

По данным ВОЗ, выраженный бактерицидный эффект для многих видов вирусов и бактерий наблюдается уже при концентрациях ионов серебра в растворе ок. 0,15 мг/л. При концентрациях 0,05–0,1 мг/л ионы серебра обладают бактериостатическим действием.

Благодаря своим антисептическим свойствам растворы серебра широко применяются как в хирургической практике, так и при производстве медицинского инструментария [4, 13, 14, 17, 18]. Например, специализированные силиконовые катетеры Фолея с серебряным покрытием используются для длительного (до 90 дней) дренирования мочевого пузыря через мочеиспускательный канал у тяжелых больных [19]. По NEEpstein (2007), применение прокладок с импрегнацией серебра при перевязках после люмбальной ламинэктомии снижает риск поверхностной и глубокой инфекции послеоперационных ран [13]. Изготовление современных дакроновых и тефлоновых протезов для торакоабдоминальных аневризм аорты часто подразумевает пропитку материальных компонентов этих устройств серебросодержащими растворами [17]. Известны стартапы прогрессивных перевязочных прокладок (типа Acticoat, Silverlon или Silvasorb, разработанных американскими производственно-исследовательскими группами), в которых решаются проблемы уменьшения частоты перевязок инфицированных ран до показателя один раз в 7–10 дней за счет компонентов с серебросодержащей пропиткой [14].

Немаловажен аспект безопасности соединений серебра. Установлено, что они не оказывают заметно токсического влияния на макроорганизм, а в малых количествах серебро даже необходимо для полноценного функционирования органов и систем человеческого тела. В частности, ионы этого металла стимулируют иммунитет, замедляют старение [1, 2, 10].

В чистом виде, в виде оксидов и солей серебро слабо растворимо в воде и прочих органических растворителях, что затрудняет получение нужных концентраций. Местное применение серебросодержащих растворов хорошо себя зарекомендовало, и перспективна разработка более сложных дисперсных форм. Это важно как для усиления антимикробных эффектов серебра, так и для расширения спектра действия на микроорганизмы, для синергетического сочетания с положительными эффектами других лекарственных средств.

Перспективна исследовательская отработка следующих комбинированных жидких форм соединений серебра:

1. Усиление антивирусных свойств. Актуально создание комбинированных форм по схеме «противовирусный препарат + соединение серебра». Например, в последнее время активно изучается такой новый антивирусный фармагент, как триазаверин, являющийся совместной разработкой Института органического синтеза И.Я. Пастовского, Института гриппа и Уральского федерального университета [3]. Разработка аэрозольных и жидких форм этого препарата для нанесения на слизистые, «усиленных» ионами серебра, может оказаться перспективным направлением, тем более что многие вирусные инфекции могут осложняться бактериальным компонентом в период реконвалесценции.

2. Сочетание серебра с массивными органическими молекулами. Например, имеются сведения о

применении растворов сульфадиазиново-серебряных комплексов для лечения обширных ожогов кожных покровов [15]. Инновационным классом вспомогательных веществ для увеличения растворимости и всасываемости лекарств являются поллоксамеры (синтетические сополимеры этиленоксида и пропиленоксида) [12]. Их молекулы имеют гидрофильные и гидрофобные участки, могут варьировать по массе и представляют интерес для изысканий на предмет комбинаций с серебросодержащими агентами.

Интересна работа российских биофизиков по использованию полиакрилатов благородных металлов (серебро, золото, платина) для лечения опухолей [16]. Хотя она носит экспериментально-преклинический характер, уже получены серьезные результаты по влиянию этих соединений на рост солидных опухолей у мышей – подавление на 50–90% по сравнению с контролем. Таким образом, актуально исследование не только антисептического, но и антибластического потенциала растворов серебра.

3. Имеются свидетельства того, что дешевый и эффективный отечественный антисептик фурацилин значительно усиливает свои лечебные свойства и антибактериальную активность в комплексе с ионами тяжелых металлов (цинк, кобальт, медь, марганец). Спектр таких соединений шире, антимикробное действие эффективнее, токсичность меньше [4]. Эти факты обосновывают актуальность исследования лечебных антисептических сочетаний типа «нитрофураны (фурацилин, фурадонин, фуразолидон) + ионы серебра». Актуален поиск как новых рецептов простых растворов таких форм, так и жидких полимерных взвесей, например, с хитозаном. Сочетание нитрофурановых производных с серебром и хитозаном могло бы пролонгировать антимикробное, осмотическое и адсорбционное действие на рану [4].

4. Разработка жидких нанотранспортных систем (наноносителей) для доставки содержащих серебро дисперсных лекарственных систем [7]. Обычно наноносители обладают свойствами биосовместимости и биодegradуемости, что позволяет обеспечить внутриклеточную доставку основного действующего агента и контролируемость процесса. Наноносители образуют частицы размером менее 1 мкм, меньше эритроцита в 7–70 раз. Благодаря этому возможны внутривенные режимы введения без риска эмболии. Один из подходящих кандидатов для разработок такого рода – алифатические эфиры молочной и гликолевой кислот [7]. Актуально также исследование липосомальных форм для улучшения лечебных свойств и безопасности растворов серебра [9, 15].

5. Сочетание лечения растворами серебра и физиотерапевтических методов. Один из примеров – работа G. Tomasello et al. (2012) по лечению анарктальных фистул [18]. Итальянские ученые успешно использовали комбинацию серебросодержащих растворов с кварцевыми экспозициями для лечения сложной проктологической патологии.

Таким образом, на сегодняшний день поиск и разработка новых лекарственных форм на основе растворов серебра является актуальной и перспективной задачей медицинской и фармацевтической науки. Это касается как простых водных серебросодержащих составов (сложные растворы из нескольких действующих веществ с расчетом на лекарственные взаимодействия, сочетания с особыми физиотерапевтическими и десмургическими методиками и др.),

так и жидких дисперсных/ кристаллоидных систем и даже взвешенных в водных фазах нанотранспортных комплексов. Применение таких препаратов в хирургической и косметологической практике существенно повысит эффективность и безопасность вмешательств, снизит издержки и риски ближайшего послеоперационного периода. В качестве адьювантного антисептика соединения серебра позволят снизить стоимость базисной терапии. Однако большинство из обозначенных технологий необходимо отрабатывать «с нуля» от стадии теоретического обоснования и преclinical до III (регистрационной) фазы клинических испытаний.

Список литературы

1. *Войнар А.И.* Микроэлементы в живой природе. М.: Высшая школа, 1962.
2. *Вольский Н.Н., Селедцов В.И., Любимов Г.Ю.* Иммуномодулирующие свойства препаратов коллоидного серебра. Коллоидное серебро. Физико-химические свойства. Применение в медицине. Новосибирск: Институт катализа им. Борескова Г.К. Сиб. отд. РАН, 1992. С. 31–52.
3. *Деева Э.Г., Русинов В.Л., Чарушин В.Н., Чупахин О.Н.* Противовирусный препарат триазапирин: от скрининга до клинической апробации // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2014. № 2. С. 144–151.
4. *Демина Н.Б., Анурова М.Н., Бахрушина Е.О.* Мягкие лекарственные формы фурацилина: влияние типа лекарственной формы и вспомогательных веществ // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2013. № 4. С. 22–28.
5. *Ермолаев П.Е.* Проблема действия серебра в условиях организма и других биологических сред // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 6–16.
6. *Ермолаев П.Е., Ротмистрова А.М.* Аммиачные растворы соединений серебра // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 17–21.
7. *Кузнецова И.Г., Северин С.Е.* Использование сополимера молочной и гликолевой кислот для получения наноразмерных лекарственных форм // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2013. № 4. С. 30–36.
8. *Кульский Л.А.* Серебряная вода. Киев: Наукова думка, 1968. 103 с.
9. *Малиновская Ю.А., Демина Н.Б.* Разработка липосомальных форм симвастатина // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2013. № 4. С. 46–53.
10. *Масленко А.А.* Влияние серебряной воды и воды, консервированной серебром, на органы пищеварения // Врачебное дело, 1976. № 5. С. 88–90.
11. *Плевако Е.А.* Бактерицидное влияние серебра, солей серебра и их аммиачных растворов // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 22–31.
12. *Шатова Н.А., Москалева Е.П., Котелевцева С.В., Шигабутдинов А.Ф. и др.* Полоксамеры как инновационные вспомогательные вещества // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2013. № 4. С. 58–60.
13. *Epstein N.E.* Do silver-impregnated dressings limit infections after lumbar laminectomy with instrumented fusion? *Surg Neurol.* 2007 Nov. 68(5): P. 5–483.
14. *Hegggers J., Goodheart R.E., Washington J., McCoy L. et al.* Therapeutic efficacy of three silver

dressings in an infected animal model. *J Burn Care Rehabil.* 2005. Jan-Feb. 26(1). P. 6–53.

15. *Luo X.S., Cen Y., Zhao J.H.* Therapeutic effect of liposome on II degree burn wound. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2000 Nov. 14(6). P. 60–358.

16. *Ostrowskaia L.A., Voronkov M.G., Korman D.B., Bliukhterova N.V. et al.* Polyacrylates of noble metals as potential antitumor drugs. *Biofizika.* 2014 Jul-Aug. 59(4). P. 9–785.

17. *Pupka A., Pawlowski S., Szyber P., Janczak D. et al.* The surgery and endovascular surgery of thoracoabdominal aortic aneurysms with the use of vascular prostheses. *Polim Med.* 2006. 36(1). P. 9–55.

18. *Tomasello G., Bellavia M., Damiani F., Damiano G. et al.* Argentum-quartz solution in the treatment of anorectal fistulas: is it possible a conservative approach? *Med Hypotheses.* 2012 Oct. 79(4). P. 3–542.

19. Covidien is now Medtronic Minimally Invasive Therapies, 2015 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://products.covidien.com/> (Дата обращения: 19.11.2015).

Сведения об авторах

Беляев Андрей Николаевич – к.т.н., доцент, и.о. заведующего кафедрой промышленной экологии и безопасности Вятского государственного университета. E-mail: belyaev@vyatsu.ru, тел. (8332) 74-25-45.

Мазин Павел Владимирович – ассистент кафедры фармакологии Кировской ГМА. E-mail: ang-car-sur-maz@mail.ru.

Беляева Евгения Владимировна – научный сотрудник научно-инновационного отдела Кировской ГМА. E-mail: belyaevaev2014@yandex.ru.

Мазин Владимир Павлович – к.м.н., доцент кафедры фармакологии Кировской ГМА. E-mail: vlapamaz@gmail.com.

УДК 618.3-06:616.718.3-009.7:616.71-007.234-071.1

Д.И. Емельянова

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕНЩИН С ДИАГНОЗОМ СИМФИЗИОПАТИИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ В III ТРИМЕСТРЕ С ПОЗИЦИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ

*Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)*

D.I. Emelianova

CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF PREGNANT WOMEN WITH SIMFIZIOPATIYA IN THE III TRIMESTER FROM THE PERSPECTIVE OF BONE MINERAL DENSITY

Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

Физиологически протекающая беременность сопровождается напряженностью всех ви-

дов обмена, в том числе и кальций-фосфорного, и D-витаминного. Частота симфизиопатии при беременности и в родах колеблется от 1:3400 до 1:30000 случаев. «Золотым стандартом» диагностики минеральной плотности кости является DXA-денситометрия, однако у беременных возможно применение только ультразвукового аппарата. Целью работы явилось изучение клинико-анамнестических особенностей женщин с диагнозом симфизиопатии при беременности в III триместре с позиции определения плотности костной ткани. В исследование было включено 155 женщин в III триместре беременности с установленным диагнозом симфизиопатии. Проведено определение плотности костной ткани ультразвуковым методом на аппарате Omnisense™ 7000 (BeamMed Ltd., Израиль). По результатам ультразвуковой денситометрии женщины были разделены на 3 группы: группа 1 – женщины, имеющие нормальную плотность костной ткани; группа 2 – женщины с диагностированной остеопенией; группа 3 – женщины с диагностированным остеопорозом. Женщины группы 1 оказались достоверно старше женщин из групп 2 и 3. В своей диете указали на недостаточное потребление кальция 52,80% женщин группы 1, 19,23% группы 2 и 25,00% группы 3. Процент курящих беременных достоверно больше в группе 2. Считают свою повседневную активность недостаточной 1,60% женщин из группы 1, 73,08% из группы 2 и 0% из группы 3.

Ключевые слова: симфизиопатия, беременность, плотность костной ткани.

Pregnancy affects all types of metabolism including calcium and vitamin D-metabolism. Simfiziopatiya rate changes from 1: 3400 to 1:30 000 during pregnancy. «The gold standard» of bone mineral density testing is DXA-densitometry, but in pregnancy ultrasonic diagnostic devices must be used. The aim of the investigation was to study the clinical and anamnestic features of women with simfiziopatiya in the III trimester of pregnancy from the perspective of their bone mineral density. 155 women were examined. Bone density was evaluated by Omnisense™ 7000 ultrasound device. According to the results of ultrasonic densitometry the women were divided into 3 groups: group 1 included women with normal bone mineral density; group 2 – women with osteopenia; group 3 – women with osteoporosis. Women in group 1 were older than women in two other groups. 52.80% of women in group 1, 19.23% in group 2 and 25% in group 3 had inadequate intake of dietary calcium. The majority of women smokers were in group 2. Daily activities isn't enough in 1.6% of women in group 1, 73.08% in group 2 and 0% in group 3.

Key words: simfiziopatiya, pregnancy, bone mineral density.

Введение

Ослабление соединительной ткани области малого таза при беременности является физиологическим процессом, который происходит под влиянием прогестерона и релаксина. Физиологически протекающая беременность сопровождается напряженностью всех видов обмена, в том числе и кальций-фосфорного, и D-витаминного. Подобные изменения начинаются в I триместре и нарастают по мере приближения родов [1, 2, 4, 5].

Нарушения обмена кальция в организме беременной сказываются в первую очередь на костной ткани, приводя к развитию симфизиопатии беременных. Частота симфизиопатии при беременности и в родах колеблется от 1:3400 до 1:30 000 случаев [1, 2]. Однако неспецифические симптомы кальциевой недостаточности в виде парестезии, болей в костях, изменения походки и т.д. появляются за несколько месяцев до родов у 17% беременных [2]. Поэтому изучение состояния костной ткани у беременных является крайне актуальным вопросом.

Для уточнения состояния костей лонного сочленения при беременности используется ультразвуковое исследование, которое заменило применявшееся ранее рентгенологическое. Но измерение лонного сочленения не является показателем общего состояния костной ткани. «Золотым стандартом» диагностики минеральной плотности кости является DXA-денситометрия, однако у беременных возможно применение только ультразвукового аппарата [3].

Цель работы: изучение клинико-анамнестических особенностей женщин с диагнозом симфизиопатии при беременности в III триместре с позиции определения плотности костной ткани.

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 155 женщин в III триместре беременности с установленным диагнозом симфизиопатии, находящихся с целью диагностики и лечения в отделениях патологии беременности КОГБУЗ КОКПЦ. Возраст исследуемых – $30,37 \pm 4,90$ лет. Были изучены анамнестические данные. Проведено определение плотности костной ткани ультразвуковым методом на аппарате Omnisense™ 7000 (BeamMed Ltd., Израиль). Исследование проведено на лучевой кости недоминирующей руки (левая – 95,33%, правая – 4,67%). По результатам ультразвуковой денситометрии женщины были разделены на 3 группы: группа 1 – женщины, имеющие нормальную плотность костной ткани – 80,65%; группа 2 – женщины с диагностированной остеопенией – 16,77%; группа 3 – женщины с диагностированным остеопорозом – 2,58% (рис. 1).

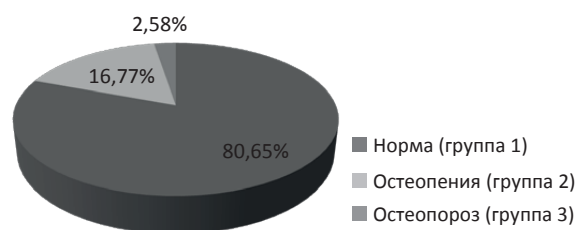


Рис. 1. Распределение женщин по группам.

Разделение женщин на группы производилось по T-критерию, который в группе 1 был равен $0,26 \pm 0,92$, в группе 2 – $1,62 \pm 0,44$, в группе 3 – $2,90 \pm 0,24$ (Z-критерий в группах: $0,62 \pm 0,92$, $-1,09 \pm 0,39$, $-2,22 \pm 0,24$ соответственно). Вторичный остеопороз явился критерием исключения из исследования. Полученные результаты исследования обрабатывались на IBM-PC с помощью программы Biostat 2009. Для оценки статистической достоверности применяли t-критерий для одностороннего уровня значимости; критерий Пирсона (хи-квадрат) для проверки распределения; показатели считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Общая характеристика обследованных

Средний рост обследованных женщин составил 164,41±6,14 см, вес – 74,42±15,22 кг. Недостаточный вес выявлен у 23,33% обследуемых, 19,33% обследуемых указали на предшествующие переломы, из них переломы костей кисти и позвоночника составили по 6,90%, переломы нескольких костей имели в анамнезе 10,34%, другая локализация переломов – в 75,86% случаев. Предшествующие переломы у обследуемых беременных не носили остеопоротический характер, т.к. все женщины указали на значительный травмирующий фактор – автоавария, падение с высоты, спортивная травма и т.д. На остеопоротические переломы в семейном анамнезе указали 28,00% обследованных.

Доказанными факторами риска развития остеопороза являются избыточное потребление кофеина и недостаточное потребление кальция, которые при беременности приобретают особую важность, в нашем исследовании данные факторы отметили для себя 5,33% и 52% женщин соответственно.

Достаточная физическая активность может сохранить нормальную плотность костной ткани [3], с учетом имеющейся беременности повседневная активность, как правило, заметно снижается по объективным причинам, но на ее выраженный недостаток указали только 2,67% беременных.

Курение может привести к потере до 10% костной массы в течение жизни до периода менопаузы, поэтому курение относят к фактору риска остеопороза с уровнем доказательности А; в нашем исследовании курит 6,67% обследованных.

Клинико-анамнестическая характеристика женщин разных групп

Женщины группы 1 оказались достоверно старше женщин из групп 2 и 3 (30,79±4,83* лет, 28,50±5,00 лет и 23,25±1,26* лет соответственно, * –

здесь и далее достоверно при p<0,05). Подобные данные противоречат общепринятому мнению о возрасте как факторе риска нарушений плотности костной ткани при беременности, что мы можем объяснить процессами постепенного склерозирования кости с возрастом, определяемым аппаратом как нормальная плотность костной ткани.

Женщины трех групп не различались по показателям роста (164,57±6,20 см, 163,85±6,32 см, 165,25±6,95 см соответственно) и веса (73,80±14,94 кг в группе 1, 76,38±17,05 кг в группе 2, 69,25±13,20 кг в группе 3) (табл. 1).

Количество женщин, имеющих в семейном анамнезе остеопоротические переломы, почти в 2 раза больше в группе 3 по сравнению с другими группами (27,20%, 30,77% и 50,00% соответственно). Однако ни одна из женщин группы 3 не указала на предыдущие переломы, тогда как в других группах почти 20% беременных имели переломы в анамнезе (19,20% женщин группы 1 и 19,23% женщин группы 2), хотя переломы и не носят остеопоротического характера (рис. 2).

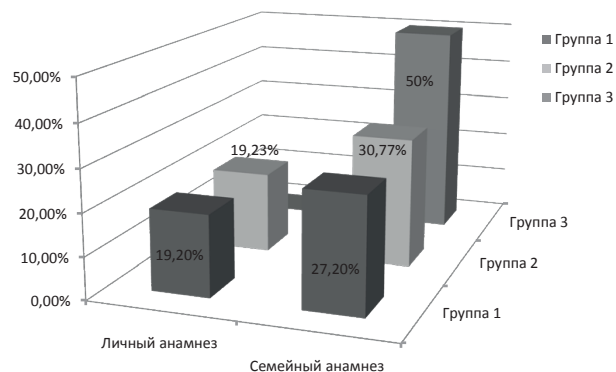


Рис. 2. Процент переломов в личном и семейном анамнезе в группах.

Таблица 1

Достоверность по t-критерию между исследуемыми показателями в группах

Показатель	Между группами 1 и 2		Между группами 1 и 3		Между группами 2 и 3	
	t	p	t	p	t	p
Возраст	0,02	>0,05	0,0012	<0,05	0,0245	>0,05
Рост	0,2955	>0,05	0,4147	>0,05	0,3427	>0,05
Вес	0,2174	>0,05	0,2744	>0,05	0,2162	>0,05

Таблица 2

Достоверность по критерию χ² между исследуемыми показателями в группах

Показатель	Между группами 1 и 2		Между группами 1 и 3		Между группами 2 и 3	
	χ²	p	χ²	p	χ²	p
Прежние травмы	0	>0,05	0,94	>0,05	0,92	>0,05
Травмы у родственников	0,14	>0,05	1	>0,05	0,58	>0,05
Недостаточный вес	0,07	>0,05	1,19	>0,05	1,284	>0,05
Недостаточное потребление кальция	9,74	<0,01	1,2	>0,05	0,07	>0,05
Недостаточная повседневная активность	91,84	<0,01	0,07	>0,05	7,97	<0,01
Избыточное потребление кофеин-содержащих продуктов	0,36	>0,05	0,2	>0,05	0,33	>0,05
Курение	3,9	<0,05	0,2	>0,05	0,71	>0,05

Количество женщин с недостаточным для нормальной плотности костной ткани весом почти в 2 раза больше в группе 3 по сравнению с другими группами (25,60%, 23,08% и 50,00% соответственно) (табл. 2). Процент курящих беременных достоверно больше в группе 2 (4,80%*, 15,38%* и 0% соответственно). Считают свою повседневную активность недостаточной 1,60%* женщин из группы 1, 73,08%* из группы 2 и 0%* из группы 3; что подтверждает недостаточную активность как фактор снижения минеральной плотности костной ткани. Объяснить отсутствие данных факторов риска в группе 3 можно небольшим количеством женщин в этой группе.

В своей диете указали на недостаточное потребление кальция 52,80%* женщин группы 1, 19,23%* группы 2 и 25,00% группы 3, что можно объяснить более внимательным отношением женщин группы 1 к своему рациону. По избыточному употреблению кофеин-содержащих продуктов группы не имели достоверных различий (4,80% женщин в группе 1, 7,69% в группе 2 и 0% в группе 3) (рис. 3).



Рис. 3. Процент женщин, указывающих на нарушения диеты.

Таким образом, достоверно значимыми клинико-анамнестическими факторами риска нарушений минеральной плотности костной ткани при беременности явились: молодой возраст, недостаточная физическая активность, курение.

Выводы и рекомендации

1. Распространенность остеопороза среди беременных составляет 2,6%; данные женщины и еще 17% женщин с остеопенией составляют группу потенциального риска не только осложнений остеопороза, но и неблагоприятных акушерских состояний, провоцируемых недостатком кальция и витамина D (гестационная артериальная гипертензия, преэклампсия и др.).

2. Метод ультразвуковой денситометрии может являться скрининговым для беременных, т.к. он не несет лучевой нагрузки, прост в выполнении и не требует значительных финансовых затрат.

3. Наиболее значимые факторы риска нарушений минеральной плотности костной ткани у беременных – низкая физическая активность и курение, являются модифицируемыми, следовательно, могут быть ликвидированы.

Список литературы

1. Дедуль А.Г., Мозговая Е.В., Опарина Т.И., Тolibова Г.Х., Петросян М.А., Полякова В.О. Оценка

эффективности и безопасности терапии препаратами кальция у беременных с симфизиопатией // Журнал акушерства и женских болезней. 2013. 62(2). С. 10–16.

2. Кучеренко М.А., Мозговая Е.В., Гзззян А.М. Принципы терапии симфизиопатии у женщин в III триместре беременности // Журнал акушерства и женских болезней. 2011. № 4. С. 95–99.

3. Лесняк О.М., Беневоленская Л.И. Остеопороз. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 272 с.

4. Стрюк Р.И. Профилактика и лечение нарушений кальций-фосфорного обмена при беременности // Клиницист. 2008. № 2. С. 51–54.

5. Curtis E.M., Moon R.J., Dennison E.M., Harvey N.C. Prenatal calcium and vitamin D intake, and bone mass in later life // CurrOsteoporos Rep. 2014. № 12(2). P. 194–204.

Сведения об авторе

Емельянова Дарья Игоревна – ассистент кафедры акушерства и гинекологии Кировской государственной медицинской академии. E-mail: Emelyanova.Darja@yandex.ru, тел. 8(8332) 55-53-24.

УДК 796.01 : 612.8

Р.И. Ефремова¹, А.П. Спицин², Г.А. Воронина¹

РЕАКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

¹Вятский государственный гуманитарный университет (Киров, Россия)

²Кировская государственная медицинская академия (Киров, Россия)

R.I. Efremova¹, A.P.Spitsin², G.A.Voronina¹

REACTIVITY OF YOUNG SKIERS' REGULATORY SYSTEM IN DIFFERENT TYPES OF VEGETATIVE REGULATION

¹Vyatka State Humanities University (Kirov, Russia)

²Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

Проведен анализ реактивности регуляторных систем у юных лыжников с разными типами вегетативной нервной системы в ответ на ортостатическую пробу в начале годовичного тренировочного цикла. Школьникам 10–11 лет записывали кардиоритмограмму на электрокардиографе с последующим математическим анализом сердечного ритма. У всех спортсменов отмечено однонаправленное снижение реактивности парасимпатического отдела и активация симпатического отдела вегетативной нервной системы, но с различной степенью активности. Проведенное исследование показало, что реакция сердечного ритма на ортостатическую пробу у юных спортсменов зависит от исходного вегетативного тонуса. Различия касаются как временных, так и спектральных показателей сердечного ритма. Усиление гуморально-метаболических и центральных эрготропных

влиятельный свидетельствует о переключении механизмов регуляции сердечного ритма при переходе из положения «лежа» в положение «стоя».

Ключевые слова: дети, спортсмены, сердечный ритм, тренировочный процесс, ортостатическая проба.

The article deals with orthostatic reaction of the regulatory system in young skiers with different types of vegetative regulation at the beginning of the training period. The rhythmocardiogram of skiers at the age of 10–11 years old (spectral and temporal analysis of heart rate variability) recorded on the electrocardiograph was followed by the mathematical analysis of the heart rate. All the athletes were registered to have decreased reactivity of the parasympathetic nervous system and activation of the sympathetic division of the nervous system, but at different degrees of activities. The research has shown that orthostatic reaction of heart rate in young athletes depends on the initial vegetative tone. There are different terminable and spectral indices of the heart rate. The increase of the humoral-metabolic and central ergotropic influence suggests changes in mechanisms of the heart rate regulation when a person stands up from a lying down position.

Key words: children, athletes, heart rate, training process, orthostatic test.

Известно, что в работе любого тренера при осуществлении тренировочного процесса спортсменов необходимо постоянное динамическое регулирование функционального состояния и реактивностью регуляторных систем, определяющих эффективность работы адаптационных механизмов и возможные их поломки [1, 8].

Авторы отмечают, что риск развития перенапряжения организма отмечается у детей от 7 до 11 лет, который связан, с одной стороны, со «школьным стрессом», а с другой стороны – с недостаточной зрелостью систем вегетативного обеспечения и механизмов их регуляции [8, 9]. Имеются немногочисленные исследования по данной тематике, что свидетельствует об её актуальности и необходимости дальнейших исследований [2–5, 7–10]. Существенную дополнительную информацию дает проведение активной ортостатической пробы (АОП), которая является важным методом выявления скрытых изменений со стороны сердечно-сосудистой системы и механизмов регуляции [6, 8, 9].

Цель исследования: проанализировать реактивность регуляторных систем у юных лыжников с разными типами вегетативной нервной системы (ВНС) в ответ на ортостатическую пробу в начале годового тренировочного цикла.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие лыжники 10 и 11 лет ($n=46$), занимающиеся в группе начальной спортивной подготовки. На начало исследований стаж занятий лыжными гонками составлял 1–2 года. Обследовались только здоровые лица, которых отбирали на основе критериев ВОЗ, согласно которым здоровыми считаются те, кто не имеет хронических заболеваний, освобождения от работы по острому заболеванию, жалоб в день исследования и у кого при обследовании не обнаружили скрытую патологию органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Все школьники в начале годового периода спортивной подготовки были разделены на три группы в зависимости от преобладающего типа вегетативной регуляции (симпатотоники, эйтоники и ваготоники), который определялся по показателям вариабельности сердечного ритма (ВСР). Регистрацию электрокардиограммы осуществляли с использованием программного обеспечения компании «Нейро-Софт», кардиоритмограмму записывали по стандартной методике. Длительность регистрации составляла 300 с (не менее 512 интервалов RR). Затем рассчитывали общепринятые показатели: среднюю длительность интервалов R-R (RRNN, м/с), среднеквадратичное отклонение последовательных RR-интервалов (SDNN, м/с), стандартное отклонение разности последовательных RR-интервалов (RMSSD, м/с), частоту последовательных RR-интервалов с разностью более 50 м/с (pNN50, %), амплитуду моды (АМо, %), индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл. ед.). Также рассчитывали и анализировали частотные параметры: общую мощность спектра (TP), мощности в высокочастотном (HF, 0,16–0,4 Гц), низкочастотном (LF, 0,05–0,15 Гц) и очень низкочастотном (VLF, <0,05 Гц) диапазонах, вычисляли коэффициент LF/HF, отражающий баланс симпатических и парасимпатических регуляторных влияний на сердце. Условные обозначения показателей ВСР представлены в соответствии с международными стандартами. Для оценки исходного вегетативного тонуса (ИВТ) в период тренировочного цикла использовали интегральный показатель RRNN. К эйтоникам (нормотоникам) относили спортсменов с RRNN от 701 до 900 м/с, к ваготоникам – более 901 м/с, к симпатотоникам – менее 700 м/с. Также к симпатотоникам относились дети с ИН более 90,0 усл. ед., к эйтоникам – с ИН в пределах 30,0–90,0 усл. ед., к ваготоникам – с ИН менее 30,0 усл. ед.

Статистическая обработка полученных результатов исследования проведена с помощью программы Statistica 6.0. Достоверность сдвигов оценивали с помощью U-критерия Манна – Уитни, для оценки отличий между двумя независимыми выборками вычисляли коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Результаты считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В первую группу были отнесены спортсмены (39%) с нормотоническим типом вегетативной нервной системы (ВНС), среднее значение RRNN составило $777,44 \pm 19,11$ мс, ИН = $52,42 \pm 6,76$ ед. Вторую группу вегетативной регуляции (37%) составили спортсмены с ваготоническим типом ВНС, среднее значение RRNN = $895,14 \pm 46,59$ мс, ИН = $20,47 \pm 2,21$ ед. В третью группу (24%) вошли спортсмены с высокой активностью симпатического отдела вегетативной нервной системы, среднее значение RRNN = $742,29 \pm 18,87$ мс, ИН = $125,67 \pm 13,90$.

Установлено, что независимо от типа регуляции при проведении активной ортостатической пробы происходят качественно одинаковые сдвиги в показателях ВСР, характеризующие состояние автономного контура регуляции. Достоверно уменьшаются RMSSD, pNN50, SDNN, при $p < 0,05$ (табл.). Так же достоверно изменились у всех спортсменов показатели ИН и АМо (табл.), кроме АМо у спортсменов с симпатотоническим типом ВНС. При этом снижение парасимпатической активности более выражено в группе спортсменов с нормотоническим и вагото-

ническим типом регуляции, а увеличение симпатического воздействия достоверно значимо, но в пределах нормы отмечено у спортсменов с симпатотоническим типом регуляции (табл.). Таким образом, по мнению ряда авторов [6, 8], качество и выраженность реакции регуляторных систем у спортсменов при переходе в вертикальное положение тела зависит от преобладающего типа вегетативной регуляции.

Со стороны волновой структуры спектра сердечного ритма (СР), которая в большей степени характеризует центральный канал регуляции, установлены следующие изменения. Наблюдается снижение общей мощности спектра у спортсменов с нормотоническим типом регуляции до $4397,86 \pm 705,07 \text{ мс}^2$ ($p=0,351$), также уменьшились значения LF до $1302,57 \pm 208,29 \text{ мс}^2$ ($p=0,408$) и HF до $703,14 \pm 250,04 \text{ мс}^2$ ($p=0,002$) (табл.). Значение VLF достоверно увеличилось до $2392,43 \pm 391,40 \text{ мс}^2$ ($p=0,008$). Соответственно достоверно изменилось и соотношение LF/HF ($p=0,001$), что указывает на сдвиг симпатовагального баланса в сторону симпатического отдела ВНС (табл.). Данную реакцию на ортостаз можно считать оптимальной.

В волновой структуре спектра у юных лыжников с преобладающим ваготоническим типом регуляции СР наблюдается достоверное понижение TP до $4973,71 \pm 992,10 \text{ мс}^2$ ($p=0,001$), которое происходит преимущественно за счет понижения LF ($p=0,017$) и HF ($p=0,001$) компонента. Значение VLF повысилось до $2128,43 \pm 382,60 \text{ мс}^2$ ($p=0,456$). Соответственно значение LF/HF составило $3,20 \pm 1,11$ ($p=0,001$), что также свидетельствует о возрастании активности симпатического отдела ВНС в регуляции СР (табл.).

В волновой структуре спектра у юных спортсменов с преобладающим симпатотоническим типом регуляции СР наблюдается незначительное повышение TP до $2332,00 \pm 193,55 \text{ мс}^2$ ($p=0,202$), которое происходит преимущественно за счет повышения значения VLF ($p=0,030$) и LF, а также уменьшения HF домена ($p=0,048$). Симпато-вагальный баланс смещался в сторону умеренного преобладания симпатического отдела ВНС в регуляции сердечного ритма (табл.). По мнению исследователей [6, 8–10], оптимальной реакцией при переходе в вертикальное положение считается снижение в наибольшей степени мощности HF волн и в меньшей – мощности LF волн или незначительное их повышение. Избыточной считается реакция, при которой в ответ на ортостаз наблюдается выраженное снижение LF и HF волн. Также считается, что чем больше напряженность центральных структур, тем менее выражена реакция на ортостаз [6, 8–10].

Заключение

Таким образом, в целом при ортостатической пробе у юных лыжников отмечается адекватная реакция автономной нервной регуляции СР, которая выражается в оптимальном увеличении активности симпатического отдела АНС и уменьшении парасимпатических влияний на СР. Проведенное исследование показало, что реакция сердечного ритма на ортопереход у юных спортсменов зависит от исходного вегетативного тонуса. Различия касаются как временных, так и спектральных показателей сердечного ритма. Усиление гуморально-метаболических и

Таблица

Показатели сердечного ритма в покое и при ортостатической пробе у лыжников 10–11 лет в переходный период тренировочного цикла (M±m).

Показатели ВСР	положение	Группы спортсменов в зависимости от типа ВНС					
		1. Нормотонический тип (n=14)	2. Ваготонический тип (n=12)	3. Симпатотонический тип (n=6)	1	2	1
SDNN мс	фон	70,11±5,19	133,86±15,23	38,43±2,89	0,031	0,001	1,000
	орто	51,86±4,79	56,43±7,45	38,00±1,55			
rMSSD мс	фон	71,56±6,78	167,29±30,00	32,29±2,63	0,000	0,001	0,003
	орто	25,14±4,69	34,00±8,25	17,20±1,36			
pNN50 %	фон	43,56±4,24	65,53±4,67	12,03±3,12	0,000	0,001	0,003
	орто	7,65±3,25	10,31±4,95	1,36±0,18			
АМО %	фон	29,33±2,04	20,91±2,21	49,44±3,43	0,042	0,001	1,000
	орто	40,44±3,78	38,69±2,90	49,58±3,43			
ИН ед	фон	52,42±6,76	20,47±2,21	125,67±13,90	0,002	0,001	0,030
	орто	155,39±35,65	114,50±30,17	187,20±16,96			
TP мс ²	фон	5621,33±784,30	19027,71±4041,95	1797,57±261,39	0,351	0,001	0,202
	орто	4397,86±705,07	4973,71±992,10	2332,00±193,55			
VLF мс ²	фон	1273,00±148,34	1554,43±223,70	564,57±79,74	0,008	0,456	0,030
	орто	2392,43±391,40	2128,43±382,60	1117,20±203,80			
LF мс ²	фон	1503,00±215,23	4313,14±583,93	608,29±113,06	0,408	0,017	0,106
	орто	1302,57±208,29	1950,00±492,93	890,80±72,03			
HF мс ²	фон	2845,22±507,31	13160,00±3626,78	624,57±107,05	0,002	0,001	0,048
	орто	703,14±250,04	895,57±288,30	324,00±52,69			
LF/ HF	фон	0,62±0,15	0,39±0,05	1,02±0,17	0,001	0,001	0,005
	орто	3,18±1,02	3,20±1,11	3,15±0,67			

Примечания: *, – статистически значимые внутригрупповые различия между показателями в покое и при ортостатической пробе. (* $p < 0,05$)

центральных эрготропных влияний свидетельствует о переключении механизмов регуляции сердечного ритма с одного уровня на другой и об усилении экстракардиального управления СР при ортопереходе.

Список литературы

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М. «Медицина», 1997. 236 с.
2. Гиренко Л.А., Головин М.С., Колмогоров А.Б., Айзман Р.И. Влияние занятий лыжным спортом на морфофункциональные и психофизиологические показатели здоровья юношей // Вестник НГПУ, 2012. № 1. С. 33–41.
3. Ильницкий В.И. Объем и работоспособность сердца юных спортсменов в зависимости от направленности тренировочного процесса // Кардиология, 1982. № 6. С. 107–109.
4. Кылосов А.А. Динамика физической работоспособности, варибельности ритма сердца, биохимических и гематологических показателей в течение годового цикла подготовки у юных лыжников: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ярославль, 2009. 23 с.
5. Приходько В.И., Беляева И.М. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы юных пловцов, достигших высоких спортивных результатов // Теория и практика физической культуры, 1996. № 9. С. 2–5.
6. Спицин А.П., Шестопалова О.М. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на ортостатическую пробу в зависимости от исходного вегетативного тонуса // Паллиативная медицина и реабилитация, 2006. № 2. С. 34.
7. Шлык Н.И., Сапожникова Е.Н., Кириллова Т.Г., Семенов В.С. Типологические особенности функционального состояния регуляторных систем у школьников и юных спортсменов // Физиология человека. 2008. № 6. С. 1–9.
8. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. 255 с.
9. Шумихина И.И. Особенности варибельности сердечного ритма и центральной гемодинамики у юных футболистов под влиянием тренировочного процесса: автореф. дис. ...канд. биол. наук. Киров, 2005. 20 с.
10. Шумихина И.И., Шлык Н.И., Красноперова Т.В. Особенности варибельности сердечного ритма у юных хоккеистов // XX Съезд физиологического общества им. И.П. Павлова: (Москва, 4–8 июня, 2007). Москва, 2007. С. 497.

Сведения об авторах

Ефремова Руфина Ильсуровна – аспирантка кафедры медико-биологических дисциплин Вятского государственного гуманитарного университета. E-mail: rufina_85@inbox.ru.

Спицин Анатолий Павлович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой патофизиологии Кировской ГМА. E-mail: kf23@kirovvgma.ru.

Воронина Галина Андреевна – к.б.н., доцент кафедры медико-биологических дисциплин факультета физической культуры Вятского государственного гуманитарного университета.

Л.А. Написанова¹, В.К. Бережко¹, Т.Н. Сивкова²

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОЧЕЧНОЙ ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ РЕАКЦИИ (ДОТ-ИФА) В ДИАГНОСТИКЕ ТРИХИНЕЛЛЕЗА И ЭХИНОКОККОЗА

¹Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К.И. Скрябина (ФАНО) (Москва, Россия)

²Пермская государственная сельскохозяйственная академия (Пермь, Россия)

L.A. Napisanova¹, V.K. Berezhko¹, T.N. Sivkova²

EFFICIENCY OF DOT-ENZYMELINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (DOT-ELISA) FOR DIAGNOSTICS OF TRICHINELLOSIS AND CYSTIC ECHINOCOCCOSIS

¹Russian Federation Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin (Moscow, Russia)

²Perm State Agricultural Academy (Perm, Russia)

Трихинеллез и эхинококкоз являются одними из наиболее опасных гельминтозоозов. Исследовали диагностическую эффективность разработанной нами тест-системы дот-ИФА при трихинеллезе и цистном эхинококкозе с сыворотками людей, а также свиней. При трихинеллезе чувствительность реакции в обоих случаях была 100%, специфичность – 95,7% и 95,1% соответственно. При эхинококкозе показатели чувствительности составляли 84% и 73,1%, а специфичности – 88,4% и 72,5% соответственно.

Ключевые слова: зооноз, трихинеллез, цистный эхинококкоз, человек, животные.

Trichinellosis and echinococcosis are some of the most dangerous zoonoses. The test system dot-ELISA was investigated for diagnostics of trichinellosis and cystic echinococcosis. Diagnostic efficiency of this method was investigated with human and swine serums. In trichinellosis the sensitivity of reaction in the both cases was 100%, specificity – 95,7% and 95,1% respectively. In echinococcosis the indicators of sensitivity were 84% and 73,1%, specificity – 88,4% and 72,5% respectively.

Key words: zoonosis, trichinellosis, cystic echinococcosis, humans, animals.

Иммунодиагностика трихинеллеза и эхинококкоза была и остается приоритетным направлением и необходимым важнейшим звеном совершенствования мер борьбы с этими широко распространенными зоонозами. Эффективной и достаточно широко применяемой в медицинской и ветеринарной практике при этих гельминтозах является диагностическая тест-система на основе иммуноферментной реакции (ИФА, ELISA) [1–8, 17]. Однако для проведения ши-

роких сероземиологических и серозепизоотологических исследований, на наш взгляд, научный и практический интерес представляет разновидность твердофазной ИФР – точечная иммуоферментная реакция (дот-ИФА, иммуодот, dot-ELISA), которая осуществляется на разных полимерных мембранах. Принцип ее состоит в том, что образцы антигена или антител наносят на полимерный материал и после высушивания обрабатывают раствором балластного белка для блокирования оставшихся свободными сайтов связывания, затем проводят иммунное проявление и визуализацию образующегося комплекса антиген-антитело.

Метод достаточно широко используется в диагностике различных вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных заболеваний [11]. Причем, судя по имеющимся литературным источникам, дот-ИФА при гельминтозах чаще используется в медицинской практике в диагностике нейроцистицеркоза [16]; цистногидатидоза [13]; трихинеллеза [9].

Преимущество этого метода перед другими иммуоферментными тестами заключается, прежде всего, в возможности проведения значительного количества анализов с меньшими объемами исследуемого образца, реактивов, иммуореагентов и, что немаловажно, времени проведения исследований. Антигены (или антитела) в дот-ИФА наносятся в микроколичествах на ограниченный участок полимерного листового материала, обладающего в 80–120 раз большей сорбционной емкостью, чем полистирол, поливинилхлорид, акрилекс и т.д., используемые в других твердофазных иммуотестах. С другой стороны, для проведения дот-ИФА можно обойтись без электрооборудования, что особенно привлекательно и удобно при проведении массовых серологических исследований в полевых условиях.

Цель исследования: изучить диагностическую эффективность дот-ИФА при трихинеллезе и эхинококкозе.

Материалы и методы

Исследования при трихинеллезе проводили с 76 пробами сыворотки крови людей с известным гельминтологическим статусом, включающих 6 – с подтвержденной инвазией *Trichinella spiralis*; 5 – с хирургически подтвержденным диагнозом цистного и 1 – альвеолярного эхинококкоза; 6 – с инвазией *Toxocara canis* «larvamigrans» и 58 проб здоровых людей (доноры); также исследовано 156 проб сыворотки крови свиней, в том числе 6 – от естественно и 6 – от экспериментально инвазированных *T. spiralis*; 7 – от экспериментально и 6 – от естественно зараженных *Echinococcus granulosus*; 5 – с естественной инвазией *Cysticercus tenuicollis*; 2 – с естественной инвазией *Oesophagostomum dentatum* и 124 пробы клинически здоровых животных. В исследованиях по эхинококкозу использовали 111 проб сыворотки крови людей, в том числе 25 проб – с подтвержденным хирургически диагнозом цистного эхинококкоза; 5 – с подтвержденной инвазией трихинеллеза; 5 – с ларвальной стадией токсокароза; 2 – цистицеркоза (*Cysticercus cellulosae*) и 74 пробы доноров, а также с 219 пробами сыворотки крови свиней, включая 45 – с естественной и 7 – с экспериментальной инвазией *E. granulosus*; 5 – с естественной

инвазией *Cysticercus tenuicollis*; 6 – *T. spiralis*; 2 – *Oesophagostomum dentatum* и 154 пробы клинически здоровых животных.

Антигеном в реакции при трихинеллезе служили экскреторно-секреторные продукты культивируемых в питательной среде ДМЕМ личинок *T. spiralis* [3], а при цистном эхинококкозе – клеточный антиген, представляющий собой метаболиты культивируемых в искусственной питательной среде RPMI-1640 клеток протосколексов *E. granulosus* [5].

Постановку дот-ИФА осуществляли в непрямом варианте для выявления антител в сыворотке крови больных трихинеллезом и цистным эхинококкозом людей, а также свиней с учетом рекомендаций Pappas [9]. В качестве твердофазного носителя использовали нитроцеллюлозные мембраны фирмы «Millipore» (США). Все манипуляции проводили с помощью анатомического пинцета, не касаясь их руками. Определение оптимальной концентрации каждого типа антигена и минимального диагностического титра проводили: с референс-сыворотками человека с подтвержденным диагнозом трихинеллеза или эхинококкоза, с сыворотками клинически здоровых доноров и пациентов с гетерологичной инвазией; с сыворотками свиней, экспериментально инвазированных *T. spiralis* и *E. granulosus*, клинически здоровых животных и животных с гетерологичной инвазией, путем последовательных двукратных разведений. Антигены разводили от 800 мкг/мл до 6,25 мкг/мл, сыворотки от 1:5 до 1:320. Результаты учитывали визуально. Сенсibilизацию мембран осуществляли при комнатной температуре, блокирование несвязавшихся сайтов мембраны с антигеном из трихинелл проводили 2%-ным бычьим сывороточным альбумином (БСА), а с эхинококковым – 0,5%-ным раствором сухого обезжиренного молока в фосфатно-солевом буфере (ФСБ), pH 7,2-7,4 в течение 20 часов при 4°C. Затем мембраны промывали 0,01M раствором ФСБ pH 7,2-7,4 с 0,05% содержанием твина-20 и 0,05% БСА. Сыворотки разводили ФСБ pH 7,2-7,4 с 0,05% твином-20 и 0,5-1,0% БСА в титре 1:10 и наносили в объеме 2 мкл/дот.

Инкубирование проводили при комнатной температуре (18–26°C) во влажной камере. Продолжительность инкубации при трихинеллезе – 40 мин., эхинококкозе – 1 час 20 мин. Отмывку мембран осуществляли трехкратно по 5 мин. ФСБ с 0,05% твина-20 и 0,05% БСА. Конъюгатом в реакции служили диагностические антитела против IgG сыворотки крови человека и сыворотки крови свиньи, меченные пероксидазой, которые разводили тем же раствором, что и сыворотки, предварительно установив титр для каждой новой серии. На заключительном этапе мембраны помещали в раствор субстратной смеси (3,3'-диаминобензидина в 0,5M растворе трис-HCl буфера, pH 7,4) на 10–15 минут. После проявления реакцию останавливали промыванием мембраны в водопроводной воде.

Для статистической обработки материала и построения диаграмм использован пакет программ Excel 2013.

Результаты и обсуждение

Исследования по оценке диагностической эффективности дот-ИФА при трихинеллезе человека, представленные на диаграмме, убедительно свиде-

тельствуют о высокой чувствительности и специфичности теста. Все сыворотки больных трихинеллезом людей реагировали положительно. Ложноположительный ответ регистрировали в 3 случаях, а именно в двух пробах из пяти – с диагнозом цистный эхинококкоз и в одной из шести – с диагнозом токсокароз «larvamigrans». Таким образом, при 100%-ной чувствительности специфичность дот-ИФА составила 95,7%. Аналогичные испытания этой реакции, проведенные с сыворотками свиней, подтвердили высокую диагностическую эффективность этой реакции (диаграмма). Все 12 сывороток свиней с экспериментальной и естественной инвазией *T. spiralis* реагировали в дот-ИФА положительно, из 20 проб сыворотки с гетерологичной инвазией только 3 показали ложноположительный результат. Причем все они были от свиней естественно (2 пробы) и экспериментально (1 проба) инвазированных *E. granulosus*. Что касается сывороток от клинически здоровых животных, у которых при убое тканевых гельминтов не обнаружили, ложноположительный результат регистрировали только в 4 пробах из 124. Таким образом, в этом случае чувствительность иммунодота также составила 100%, а специфичность – 95,1%.

Диагностическая эффективность этого теста при цистном эхинококкозе людей была ниже, чем при трихинеллезе, однако вполне сопоставима с результатами исследований ИФА, проведенных при этом гельминтозе на полистироловых планшетах. Анализ полученных данных показал 4 ложноотрицательных ответа с сыворотками больных цистным эхинококкозом, что повлияло на чувствительность иммунодота и снизило его показатели до 84,0% (диаграмма).

С сыворотками пациентов с гетерологичной инвазией и здоровых людей регистрировали в дот-ИФА 10 ложноположительных результатов, большинство из которых (9 проб) было из группы доноров и одна из 5 проб больных *T. canis* «larvamigrans». Исходя из этих показателей, специфичность теста составила 88,4% (диаграмма). Аналогичные исследования, проведенные с сыворотками свиней при экспериментальном и естественном цистном эхинококкозе, показали 14 ложноотрицательных ответов, в основном (13 проб) из группы животных с естественной инвазией (диаграмма). Таким образом, чувствительность иммунодота в этом случае составила 73,1%.

В то же время из 167 проб сыворотки свиней, инвазированных другими гельминтами и клинически здоровых, ложноположительный ответ регистрировали в 46 пробах.

В большинстве случаев (41 проба) такой результат был получен в группе клинически здоровых животных, поскольку и число исследованных свиней в этой группе было значительно больше. Тем не менее, ложноположительная реакция была также зарегистрирована с сыворотками свиней естественно инвазированных трихинеллами и тениюкольными цистицерками.

С учетом этих показателей специфичность дот-ИФА при цистном эхинококкозе свиней составила 72,5%. Ложноположительные результаты, зарегистрированные между диагностическим антигеном из личинок трихинелл и сывороткой больных цист-

ным эхинококкозом людей и свиней, с одной стороны, могут быть следствием наличия общих белковых эпитопов у *T. spiralis* и *E. granulosus*, а с другой, могут быть спровоцированы различными заболеваниями печени, при которых ложнопозитивные ответы наблюдаются на антигены самых различных возбудителей. В то же время существенных различий в динамике титров специфических антител при экспериментальном трихинеллезе, определенных двумя иммунотестами – ELISAи dot-ELISA, не отмечено [3, 5]. Эти данные позволили авторам сделать заключение в пользу dot-ELISA, как более простого и экономичного в исполнении при проведении серозепизоотологических исследований. Аналогичный вывод в отношении этого теста в диагностике трихинеллеза у свиней и проведении серозепизоотологических исследований был сделан Aguilar Figueroa B.R. et al. Панеэ Tong et al., испытавшие dot-ELISA в диагностике цистицеркоза, трихинеллеза и токсоплазмоза у людей, рекомендовали тест, как наиболее быстрый, практичный, высокочувствительный и специфичный для использования в лабораториях. Что касается цистного эхинококкоза, то, как правило, показатели иммунодиагностических тестов при этом гельминтозе в большинстве случаев ниже, чем при трихинеллезе. Однако, сравнивая результаты ELISAи dot-ELISA, исследователи отмечали высокую корреляцию результатов обоих тестов [5, 7, 8, 10–13]. В наших исследованиях наибольший процент ложноположительных ответов в дот-ИФА при цистном эхинококкозе регистрировали с сыворотками свиней, инвазированных *S. tenuicollis*. Специфичность реакции при этой инвазии не превышала 40%, что, безусловно, отразилось на общей специфичности теста при цистном эхинококкозе. Основной причиной в этом случае является близкое антигенное родство между этими паразитами, что доказано иммунохимическим анализом [15]. Достаточно большое количество ложноположительных результатов регистрировали также в группе клинически здоровых животных. Не исключено, что в этой группе могли быть свиньи с миграционной стадией эхинококкоза без наличия видимых паразитарных цист.

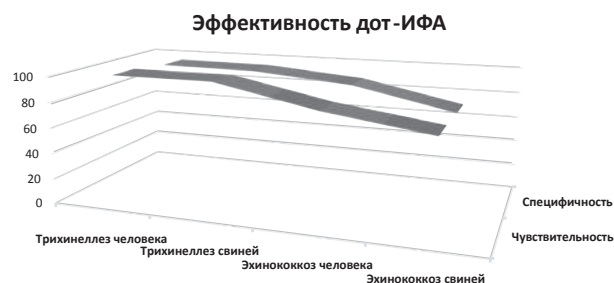


Диаграмма. Чувствительность и специфичность дот-ИФА при трихинеллезе и эхинококкозе.

Заключение

Приведенные выше факторы, безусловно, сказываются на эффективности иммунотестов, но, тем не менее, полученные нами результаты при трихинеллезе и цистном эхинококкозе в дот-ИФА позволяют сделать заключение о преимуществе этого теста

при проведении массовых сероэпидемиологических и серозооэпидемиологических исследований, поскольку он не уступает по эффективности другим иммуноотестам, но более простой и экономичный в исполнении.

Список литературы

1. Белозеров С.Н., Жданова О.Б. // Ветеринария. 2000. № 2. С. 34–36.
2. Бережко В.К., Написанова Л.А., Успенский А.В., Шеховцов Н.В. // Материалы докл. 7-й науч. конф. по трихинеллезу человека и животных. М., 1996. С. 7–10.
3. Мартусевич А.К., Жданова О.Б., Хайдарова А.А., Бережко В.К., Написанова Л.А. Анализ физико-химических свойств антигенов некоторых гельминтов как технология паразитологической метабомики // Фундаментальные исследования. 2014. № 12-7. С. 1437–1441.
4. Мартусевич А.К., Жданова О.Б., Написанова Л.А. Биокристалломика в паразитологии: современное состояние, возможности и перспективы // Российский паразитологический журнал. 2012. № 4. С. 77–88.
5. Написанова Л.А., Бессонов А.С. // Ветеринария. 1999. № 3. С. 27–30.
6. Полетаева О.Г., Красовская Н.Н. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1995. № 2. С. 33–35.
7. Сивкова Т.Н., Бережко В.К. // Ветеринария. 2002. № 10. С. 32–34.
8. Aquilar Figueroa B.R., Bautista-Garfias C.R., Rojas L.etal. //Rev. Latinoamer. de Microbiol. 2000. V. 42. P. 57–62.
9. Dzebenski T.H., Bitkowska E., Plonka W. // Zentralblatt fur Bakteriologie. 1994. V. 281, № 4. P. 519–525.
10. Moosa R.A., Abdel-Hafez S.K. //Parasitol. Res. 1994. V. 80, № 8. P. 664–671.
11. Pappas M.G.//Vet. Parasitology. 1988. V. 29. P. 105–129.
12. Sato C., Kawase S., Yano S.//Jpn. Infect. Dis. 1999 Aug; 52(4):156–9.
13. Swarna S.R., Parija S.C.//Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. 2008 Jul-Aug; 50(4):233–6.
14. Tong W.D., Guo S.J., Sun L.G. //Int. Conf. Parasitic Zoonoses, sept.20–24. 1994. Changchun. China. Abstracts. 1994. P. 138.
15. Valera-Diaz V.M., Coltorti E.A., Rickard M.D., Torres J.M. //Res. Vet. SC. 1977. V.2 3. № 2. P. 213–216.
16. Vaz A.J., Nakamura P.M., Camargo M.E., Camargo E.D., Ferreira A.W. //Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. 1996. V. 36, № 6. P. 391–396.
17. Xiao N., Mamuti W., Yamasaki H. et al. Hi. Clin. Microbiol.2003. V. 41, № 7. P. 3351–3353.

Сведения об авторах

Написанова Людмила Александровна – к.б.н., с.н.с. лаборатори и иммунодиагностики ФГБНУ «ВНИИП им. К.И. Скрябина». Тел. (495) 124-68-11.

Бережко Вера Кузьминична – д.б.н., профессор, зав. лабораторией иммунодиагностики ФГБНУ «ВНИИП им. К.И. Скрябина». Тел. (495) 124-68-11.

Сивкова Татьяна Николаевна – д.б.н., кафедра паразитологии и микробиологии Пермской ГСХА. E-mail: tatiana-sivkova@yandex.ru.

С.Б. Петров, А.Н. Токарев, Б.А. Петров, И.В. Попова

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЖИЗНЕННОЙ ЁМКОСТИ ЛЁГКИХ С ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ДЕТЕЙ

Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

S.B. Petrov, A.N. Tokarev, B.A. Petrov, I.V. Popova

INTERRELATION OF VITAL CAPACITY OF LUNGS AND PHYSICAL DEVELOPMENT IN CHILDREN

Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

Проанализирована корреляционная зависимость между жизненной ёмкостью лёгких и физическим развитием детей. Анализ взаимосвязей жизненной ёмкости лёгких с антропометрическими и физиометрическими параметрами показал, что динамика изменения их силы отличалась у мальчиков и девочек. У мальчиков наблюдалось постепенное нарастание силы, у девочек уменьшение силы корреляционных связей жизненной ёмкости лёгких с показателями физического развития, что объясняется их разными массо-ростовыми показателями и различным гормональным статусом.

Ключевые слова: дети, корреляционная связь, жизненная ёмкость лёгких, антропометрические показатели, физиометрические показатели.

Correlation dependence between the vital capacity of lungs and physical development in children is analysed. The analysis of interrelations of vital capacity of lungs with anthropometric and physiometric parameters showed that dynamics of their force varied in boys and girls. In boys gradual increase of force was observed, while in girls the reduction of force in correlation with vital capacity of lungs indicated physical development. The results are explained by their different masso-growth indicators and various hormonal status.

Key words: children, correlation, vital lung capacity, anthropometric indicators, physiometric indicators.

Введение

Важным функциональным показателем, зависящим от пола, возраста, размеров тела, является величина жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ). Нормативные величины ЖЕЛ получают при обработке результатов массовых обследований здоровых детей, при этом рекомендуется разрабатывать их нормативы для конкретных регионов, так как её показатели находятся в зависимости от многих факторов, в том числе и от климато-географической зоны места проживания. Большинство авторов отмечают, что в настоящее время у детей имеет место снижение показателей ЖЕЛ, что свидетельствует о трофологической недостаточности и вероятном увеличении продолжительности периода активации катаболических процессов

у детей, что характерно для большинства регионов России [1, 2, 3, 4].

Целью данного исследования являлось изучение ЖЕЛ и её взаимосвязи с физическим развитием детей.

Материалы и методы исследования

Обследовано 675 детей (323 мальчика и 352 девочки) в возрасте с 10 до 14 лет. У детей определялись антропометрические показатели (длина и масса тела, окружность грудной клетки (ОГК)), физиометрические параметры (ЖЕЛ, физическая работоспособность (ФР), кистевая мышечная сила (МС)) по общепринятым методикам.

Статистическую обработку полученных данных выполняли на персональном компьютере с использованием программ MS Excel и StatSoft Statistica версия 6.1. Для оценки нормальности распределений изучаемых величин применяли тест Шапиро-Вилка. В качестве показателя для величин, имеющих нормальное или близкое к нормальному распределение, использовали среднее арифметическое (M) и стандартную ошибку среднего ($\pm m$). Величины, имеющие распределение отличное от нормального, описывали с помощью медианы и межквартильного размаха ($Q1-Q3$). Качественные (категориальные, порядковые) данные представляли относительными величинами (P) и ошибкой относительной величины ($\pm m_p$). В зависимости от характера распределения для проверки гипотез о неравенстве величин применяли параметрические и непараметрические методы. Для оценки различия количественных данных по группирующему качественному (категориальному, порядковому) показателю в случае нормального распределения количественных данных использовали однофакторный дисперсионный анализ с апостериорными сравнениями по критерию Тьюки. Учитывая, что одним из условий применения дисперсионного анализа является приблизительное равенство дисперсий показателя в сравниваемых совокупностях, для оценки равенства дисперсий применяли тест Левена. В случае отличного от нормального распределения количественных данных для их оценки по группирующему качественному признаку использовали непараметрические критерии Краскелла-Уоллиса и Манна-Уитни. В качестве критического уровня значимости принимали уровень: $p < 0,05$. Изучение кор-

реляционных взаимосвязей осуществляли посредством коэффициента ранговой корреляции Пирсона (в случае нормального распределения признака). Для изучения связи между антропометрическими и физиометрическими показателями применяли многофакторный (множественный) регрессионный анализ с построением уравнений регрессии для каждого пола и возрастной группы.

Результаты и их обсуждение

У мальчиков в 10 лет масса тела была $32,72 \pm 0,47$ кг, у девочек $32,83 \pm 0,51$ кг, в 12 лет – у мальчиков $40,56 \pm 0,59$ кг, у девочек $40,66 \pm 0,58$ кг и в 13 лет – у мальчиков $45,12 \pm 0,79$ кг, у девочек $45,05 \pm 0,59$ кг. Масса тела мальчиков была больше массы тела девочек в 14 лет. Максимальный прирост массы тела наблюдался у мальчиков с 13 до 14 лет – 7,7 кг, у девочек с 11 до 12 лет – 6,5 кг. Минимальная прибавка массы тела отмечалась у девочек с 10 до 11 лет – на 1,4 кг. Масса тела в 14 лет составляла у мальчиков $52,8 \pm 0,8$ кг, у девочек $49,3 \pm 0,6$ кг (табл. 1).

Замедление темпов роста происходило у девочек с 13 до 14 лет (ежегодный прирост 3,3 см). Максимальное увеличение роста наблюдалось у мальчиков с 13 до 14 лет – 8,7 см, у девочек с 11 до 12 лет – на 9,9 см. Мальчики опережали девочек по длине тела в 11 и 14 лет. Девочки опережали мальчиков по длине тела в 12 и 13 лет.

Максимальный прирост ОГК регистрировался с 13 до 14 лет у мальчиков на 5,4 см, у девочек на 3,8 см. Минимальный прирост ОГК регистрировался с 11 до 12 лет у мальчиков – на 1 см.

Обобщая данные по сравнению антропометрических показателей детей в возрасте от 10 до 14 лет, установлено, что в возрастной период с 11 до 13 лет девочки опережали мальчиков. Ежегодные прибавки массы тела у детей с 10 до 14 лет были высокими (у мальчиков по 4,8 кг, у девочек по 4,2 кг). С 10 лет длина тела девочек постоянно увеличивалась и в 12, 13 лет была выше, чем у мальчиков. С 14 лет длина тела у мальчиков была выше, чем у девочек. Кроме того размеры грудной клетки мальчиков в 10 лет превышали соответствующие размеры девочек, в 11 лет они сравнивались, а в 12 и 13 лет ОГК у девочек была больше, чем у мальчиков, в 14 лет ОГК у мальчиков и у девочек снова выравнивалась.

В возрастном периоде от 10 до 13 лет констатировалось непрерывное увеличение ФР: у мальчиков в 1,7 раза, а у девочек в 1,8 раза (табл. 2).

Таблица 1

Антропометрические показатели детей, $M \pm m$ (95% доверительный интервал)

Возраст, годы	Масса тела (кг)		Длина тела (см)		Окружность грудной клетки (см)	
	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики
10	$32,42 \pm 0,83$ (20,00-55,00)	$32,41 \pm 0,63$ (20,00-52,00)	$138,5 \pm 0,9$ (122,0-159,0)	$137,4 \pm 0,7$ (118,0-152,0)	$65,3 \pm 1,0$ (50,0-93,0)	$66,8 \pm 0,5$ (60,0-83,0)
11	$34,20 \pm 0,99$ (21,50-62,00)	$35,90 \pm 0,81$ (19,00-65,00)	$144,0 \pm 1,0$ (123,0-164,0)	$143,0 \pm 0,8$ (120,0-164,0)	$69,7 \pm 0,9$ (56,0-95,0)	$69,7 \pm 0,6$ (61,0-91,0)
12	$40,66 \pm 0,87$ (28,00-65,00)	$40,56 \pm 1,0$ (25,00-65,00)	$150,1 \pm 1,1$ (121,0-169,0)	$148,9 \pm 1,0$ (129,0-167,5)	$72,9 \pm 0,7$ (63,0-91,5)	$72,3 \pm 0,8$ (62,5-93,0)
13	$45,04 \pm 0,85$ (27,00-76,00)	$45,12 \pm 0,86$ (30,00-81,00)	$157,5 \pm 0,8$ (131,0-174,0)	$154,5 \pm 0,8$ (130,0-175,0)	$76,3 \pm 0,7$ (61,0-97,8)	$74,6 \pm 0,7$ (64,5-94,5)
14	$49,31 \pm 0,89$ (34,00-83,00)	$52,50 \pm 0,93$ (31,00-87,00)	$160,0 \pm 0,7$ (144,0-177,0)	$161,5 \pm 0,9$ (138,0-189,0)	$80,1 \pm 0,8$ (62,0-101,0)	$80,2 \pm 0,7$ (67,0-98,0)

Таблица 2

Физиометрические параметры детей, М ± m (95% доверительный интервал)

Возраст, годы	Физическая работоспособность (вт)		Мышечная сила (кг)				Жизненная ёмкость лёгких (л)	
	Девочки	Мальчики	Девочки		Мальчики		Девочки	Мальчики
			Правая кисть	Левая кисть	Правая кисть	Левая кисть		
10	60,85±6,85 (28,76 – 142,13)	70,86±4,39 (40,54 – 126,54)	16,35±0,4 (7 – 24)	15,00±0,4 (6 – 22)	13,31±0,4 (5 – 22)	12,00±0,4 (5 – 20)	1,74±0,05 (1,0 – 2,7)	1,54±0,05 (1,0 – 2,4)
11	63,00±2,99 (29,14 – 136,18)	74,96±3,68 (33,50 – 158,34)	18,64±0,6 (7 – 28)	17,70±0,5 (7 – 27)	15,33±0,4 (7 – 24,5)	14,41±0,4 (6 – 24)	1,87±0,05 (1,0 – 2,9)	1,64±0,04 (1,0 – 2,5)
12	79,40±2,64 (40,12 – 142,36)	103,43±4,01 (42,13 – 186,40)	21,92±0,5 (11 – 33)	21,03±0,5 (11 – 32)	17,00±0,5 (8 – 27)	15,52±0,4 (7 – 25,5)	1,98±0,06 (1,2 – 3,1)	1,72±0,04 (1,0 – 2,6)
13	112,68±4,92 (40,96 – 206,54)	119,25±4,27 (52,10 – 197,13)	26,80±0,8 (12 – 41)	25,05±0,8 (11 – 39)	22,00±0,3 (9 – 30)	20,16±0,5 (8 – 28)	2,33±0,09 (1,2 – 4,0)	1,97±0,06 (1,0 – 3,2)
14	109,57±4,51 (50,38 – 187,12)	117,52±5,02 (45,18 – 200,54)	29,62±0,8 (17 – 45)	27,31±1,0 (15 – 43)	22,31±0,8 (10 – 31)	20,55±0,6 (9 – 29)	2,41±0,08 (1,2 – 3,9)	2,11±0,06 (1,2 – 3,2)

Ежегодные темпы прироста ФР у детей разных полов были неравнозначны. Так, минимальное нарастание ФР отмечалось у мальчиков в возрасте с 10 до 11 лет и составляло 4,1 вт, у девочек с 10 до 11 лет – 1,28 вт. Максимальное увеличение ФР регистрировалось у мальчиков в период с 11 до 12 лет (на 28,47 вт), у девочек в период с 12 до 13 лет (на 33,28 вт). Во всех возрастных группах ФР у мальчиков была выше, чем у девочек.

Существенная разница в величине ФР у мальчиков и девочек отмечалась в возрасте 12 лет. У детей в возрастном периоде от 13 до 14 лет выявлено некоторое понижение ФР (у мальчиков на 1,5%, у девочек на 2,8%).

Сравнительная оценка результатов кистевой динамометрии у детей позволила установить, что во всех возрастных группах МС мальчиков превышала

ее у девочек (на 4,20 кг для правой и на 3,70 кг для левой кисти).

При анализе полученных данных выявлено, что у мальчиков и девочек с 10 до 14 лет констатировалось непрерывное нарастание МС, которая достигала своего максимума для правой и левой кисти в 14 лет: у мальчиков 26,02±1,4 кг, у девочек – 20,75±0,6 кг. Минимальный прирост МС отмечался у девочек для правой кисти в возрасте с 13 до 14 лет (0,3 кг) и для левой кисти в возрасте с 11 до 12 лет (1,8 кг). Максимальный прирост МС был зарегистрирован в возрасте от 12 до 13 лет (у мальчиков на 6,5 кг для правой кисти и на 4,3 кг для левой кисти, у девочек – на 5,0 кг и 3,5 кг соответственно).

При анализе ЖЕЛ было установлено, что у мальчиков во всех обследованных возрастных группах она была выше, чем у девочек (табл. 2).

Таблица 3

Корреляционная зависимость ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями у детей в возрасте 10 лет (r) (все представленные корреляционные связи значимы на уровне p<0,05)

Показатель	ЖЕЛ	
	Мальчики	Девочки
Масса тела	0,69	0,85
Длина тела	0,97	0,95
ОГК	0,58	0,61
ФР	0,58	0,58
МС (правая кисть)	0,64	0,71
МС (левая кисть)	0,63	0,71

Таблица 4

Корреляционная зависимость ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями у детей в возрасте 11 лет (r) (все представленные корреляционные связи значимы на уровне p<0,05)

Показатель	ЖЕЛ	
	Мальчики	Девочки
Масса тела	0,43	0,51
Длина тела	0,46	0,61
ОГК	0,47	0,50
ФР	0,43	0,70
МС (правая кисть)	0,52	0,74
МС (левая кисть)	0,54	0,74

У всех детей в возрастном периоде с 10 до 14 лет наблюдалось непрерывное нарастание ЖЕЛ. В 10 лет показатели ЖЕЛ составляли у мальчиков $1,54 \pm 0,05$ л, у девочек – $1,74 \pm 0,05$ л, а в 14 лет соответственно $2,41 \pm 0,08$ л и $2,11 \pm 0,06$ л. Прирост ЖЕЛ с 10 до 14 лет составил у мальчиков $0,87$ л, у девочек $0,37$ л.

В связи со значительными изменениями ЖЕЛ в возрастно-половых группах детей, а также антропометрических и физиометрических показателей был проведён корреляционный анализ взаимосвязи ЖЕЛ с морфофункциональными параметрами.

В возрасте 10 лет у мальчиков наблюдались: прямые корреляционные связи средней силы ЖЕЛ с массой тела, ОГК, ФР и МС, сильная прямая связь ЖЕЛ с длиной тела (табл. 3).

У девочек были выявлены сильные прямые связи ЖЕЛ с МС, массой и длиной тела, а связь ЖЕЛ с ОГК и ФР была средней силы.

В возрасте 11 лет, как у мальчиков, так и у де-

вочек, наблюдались прямые связи средней силы ЖЕЛ с антропометрическими показателями (табл. 4). Сила корреляционной связи ЖЕЛ с показателями, отражающими ФР и МС, у девочек была выше, чем у мальчиков. Кроме того, у мальчиков было выявлено ослабление корреляционной связи ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями, а у девочек – ослабление связи ЖЕЛ с ОГК, массой и длиной тела и усиление с ФР и МС.

В 12 и 13 лет у мальчиков отмечались прямые сильные корреляционные зависимости ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями (за исключением связи средней силы ЖЕЛ с массой тела у мальчиков в 13 лет). В то же время у девочек наблюдалось уменьшение силы связи ЖЕЛ с ФР и МС (табл. 5, 6).

Кроме того, к 13 годам у девочек значительно снижалась сила зависимости ЖЕЛ с длиной тела (табл. 6).

Таблица 5

Корреляционная зависимость ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями у детей в возрасте 12 лет (r) (все представленные корреляционные связи значимы на уровне $p < 0,05$)

Показатель	ЖЕЛ	
	Мальчики	Девочки
Масса тела	0,84	0,79
Длина тела	0,79	0,87
ОГК	0,74	0,78
ФР	0,84	0,65
МС (правая кисть)	0,81	0,82
МС (левая кисть)	0,81	0,81

Таблица 6

Корреляционная зависимость ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями у детей в возрасте 13 лет (r) (все представленные корреляционные связи значимы на уровне $p < 0,05$)

Показатель	ЖЕЛ	
	Мальчики	Девочки
Масса тела	0,68	0,77
Длина тела	0,77	0,63
ОГК	0,71	0,71
ФР	0,75	0,62
МС (правая кисть)	0,75	0,74
МС (левая кисть)	0,73	0,75

Таблица 7

Корреляционная зависимость ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями у детей в возрасте 14 лет (r) (все представленные корреляционные связи значимы на уровне $p < 0,05$)

Показатель	ЖЕЛ	
	Мальчики	Девочки
Масса тела	0,74	0,50
Длина тела	0,78	0,58
ОГК	0,80	0,47
ФР	0,75	0,61
МС (правая кисть)	0,79	0,61
МС (левая кисть)	0,78	0,58

В 14 лет у мальчиков наблюдались сильные прямые корреляционные связи ЖЕЛ с антропометрическими и физиометрическими показателями, в то время как у девочек данные корреляционные зависимости не превышали связи средней силы (табл. 7).

Выводы

Результаты проведенного анализа взаимосвязей жизненной ёмкости лёгких с антропометрическими и физиометрическими параметрами показали, что динамика изменения их силы с возрастом отличалась у мальчиков и девочек. У мальчиков наблюдалось постепенное нарастание силы, у девочек уменьшение силы корреляционных связей жизненной ёмкости лёгких с показателями физического развития, что можно объяснить их разными массо-ростовыми показателями, а также различными гормональным статусом. Полученные данные о взаимосвязи жизненной ёмкости лёгких с физическим развитием детей рекомендуется применять в практическом здравоохранении при оценке общего состояния здоровья детей.

Список литературы

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях // Вестник Российской академии медицинских наук. 2012. № 12. С. 35–40.
2. Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А., Ямпольская Ю.А. Характеристика морфофункциональных показателей московских школьников 8–15 лет (по результатам лонгитудинальных исследований) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2012; 1:76–83.
3. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации / А.А. Баранов [и др.]. М.: «Педиатр», 2013. 192 с.
4. Чагаева Н.В., Попова И.В., Токарев А.Н., Кашин А.В., Петров Б.А., Беляков В.А. Мониторинг физического развития детей // Вятский медицинский вестник. 2010. № 3. С. 63–68.

Сведения об авторах

Петров Сергей Борисович – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Кировской ГМА. E-mail: sbpetrov@mail.ru, тел. (8332) 35-70-95.

Токарев Алексей Николаевич – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней Кировской ГМА. E-mail: tan_propeda@mail.ru, тел. (8332) 67-91-27.

Петров Борис Алексеевич – к.м.н., зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Кировской ГМА. E-mail: sbpetrov@mail.ru, тел. (8332) 35-70-95.

Попова Ирина Викторовна – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней Кировской ГМА. E-mail: kaf_pdb@kirovgma.ru, тел. (8332) 37-01-04.

УДК 616.314 – 089.843 – 073.756.8 – 092.4

И.О. Походенько-Чудакова, Т.Л. Шевела

ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ КОНУСНО- ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (КЛКТ)

УО «Белорусский государственный медицинский университет», Белорусский сотрудничающий Центр EACMFS (Минск, Белоруссия)

I.O. Pohodenko-Chudakova, T.L. Shevela

THE POSSIBILITY OF EVALUATING THE QUALITY OF EXPERIMENTAL DENTAL IMPLANTATION MODELS ON THE BASIS OF DATA FROM CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY (CBCT)

Belarusian State Medical University, Belarusian collaborating Center of EACMFS (Minsk, Belorussia)

Экспериментальные исследования выполнены на 20 кроликах. Операцию экспериментальному животному выполняли в асептических условиях, под внутривенным наркозом. В области альвеолярного гребня нижней челюсти за центральными резцами производили разрез слизистой оболочки. Распатором отслаивали слизисто-надкостничный лоскут. Подготовку ложа под имплантат осуществляли сверлами возрастающего диаметра. С помощью имплантовода в подготовленное ложе вводили имплантат, последний закрывали заглушкой. Рану зашивали отдельными узловыми швами. Швы снимали на 7 сутки. Животным после завершения операции проводили конусно-лучевую компьютерную томографию. Установка дентальной имплантата в области тела нижней челюсти не повреждает внутреннюю кортикальную пластинку и имплантат располагается за центральным нижним резцом не травмируя зуб, что полностью подтверждено данными КЛКТ. Данная модель соответствует реальным клиническим условиям проведения отсроченной дентальной имплантации внутриротовым способом.

Полученные результаты позволяют заключить, что применение КЛКТ в эксперименте позволяет дать научное обоснование разработке новых способов дентальной имплантации и апробации предложенных имплантационных систем на этапе медико-биологических испытаний.

Ключевые слова: экспериментальная модель, дентальная имплантация, конусно-лучевая компьютерная томография.

The experimental studies were performed on 20 rabbits. The surgery was performed on an experimental animal in aseptic conditions under intravenous anesthesia. In the alveolar ridge area in the lower jaw behind the central incisors incision of the mucosa was performed. The rasp was used for peeling off the mucoperiosteal flap. The preparation of the site for the implant

was carried out with increasing diameter drills. The implant was installed into the prepared hole with the implant holder and it was closed by the flap afterwards. The wound was sutured with separate interrupted sutures. The sutures were removed on the 7th day. After the surgery the animals underwent cone-beam computed tomography examination. Dental implant being installed into the lower jaw does not damage the inner cortical plate as it is located behind the central lower incisor without damaging the tooth what is fully confirmed by CBCT. This model corresponds to the real clinical conditions of performing deferred dental implantation with intraoral method. The obtained results allow to conclude that the use of CBCT in the experiment enables us to give a scientific rationale for developing new methods of dental implantation and testing the proposed implant systems at the stage of medical and biological tests.

Keywords: experimental model, dental implants, cone beam computed tomography.

Введение

Предложение, научное обоснование и последующее внедрение новых имплантационных систем, методик оперативного вмешательства и схемы реабилитации и последующего этапного наблюдения пациентов с дентальными имплантатами невозможно без предшествующих экспериментальных исследований [4, 8]. В то же время известно, что при оценке непосредственных и отдаленных результатов любого из вариантов дентальной имплантации используются лучевые методы исследования [11].

Обследование пациентов с целью проведения дентальной имплантации должно предусматривать определенные этапы. Применение клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования позволяет получить достаточно точную и объективную информацию о состоянии области имплантации на текущий момент и составить достаточно достоверный прогноз результатов лечения на перспективу [1, 7]. Для прогнозирования исходов дентальной имплантации важны не только данные предоперационной диагностики, но и показатели обследования, полученные на втором этапе, когда имеется ряд условий и факторов, предрасполагающих к развитию осложнения – периимплантита [5, 9].

Таким же образом должна быть построена схема обследования и оценки результатов экспериментальных исследований, касающихся отдельных вопросов, и проблемы процессов остеоинтеграции и возможных осложнений в целом.

Разработка достоверных и информативных методов исследования костной ткани челюстей, максимально безопасных и доступных для пациента на текущий момент, имеет значительные успехи в связи с разработкой и широким внедрением в практическое здравоохранение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) [13]. На сегодня данный диагностический метод является одним из наиболее востребованных в стоматологии челюстно-лицевой хирургии [12]. В специальной литературе имеются сообщения о применении лучевых методов исследования при экспериментальных изучениях имплантационных систем, их свойств и характеристик [6, 14]. Однако ни в одной работе нами не выявлено данных о возможности оценки эффективности той или иной экспериментальной модели дентальной имплантации

с помощью КЛКТ. Все указанные факты обосновывают актуальность предпринятого исследования, делая ее несомненной.

Цель исследования: на основании данных КЛКТ осуществить оценку эффективности экспериментальной модели дентальной имплантации внутриворотным способом.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования осуществляли в строгом соответствии с современными принципами биоэтики [2, 15].

В экспериментальные исследования были включены 20 кроликов породы шиншилла мужского пола, массой 3500–3800 граммов. Указанные животные находились на стандартном рационе питания в виварии научно-исследовательской лаборатории учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» со свободным доступом к пище и воде. Перед проведением исследований животных взвешивали, тщательно осматривали на наличие видимой патологии и признаков заболеваний. Особи с наличием патологии выбраковывались, их в исследование не включали. Перед началом проведения эксперимента животные были выдержаны в отдельном изолированном боксе в течение недели с целью прохождения карантина.

Создание экспериментальной модели отсроченной дентальной имплантации осуществляли в соответствии с предложенным нами способом [3]. Оперативное вмешательство экспериментальному объекту (кролику) выполняли в асептических условиях, под внутривенным наркозом (в краевую вену уха медленно струйно вводили 7 мл 1% раствора тиопентала натрия) и инфильтрационной анестезией (sol. lidocaini 2% – 2 ml).

В области альвеолярного гребня нижней челюсти за центральными резцами производили разрез слизистой оболочки. Аккуратно распатором отслаивали слизисто-надкостничный лоскут. Подготовку ложа под винтовой имплантат осуществляли сверлами возрастающего диаметра (рис. 1) при помощи физиодиспенсера на скорости вращения 600 об/мин с инстилляцией зоны препарирования стерильным раствором. Посредством имплантовода в подготовленное ложе (рис. 2) винчивали имплантат, погружая его ниже уровня альвеолярного гребня (рис. 3) на 0,8 мм для предупреждения врастания мягких тканей в канал имплантата, последний закрывали заглушкой.



Рис. 1. Этап формирования ложа имплантата в области альвеолярного отростка нижней челюсти экспериментального животного.

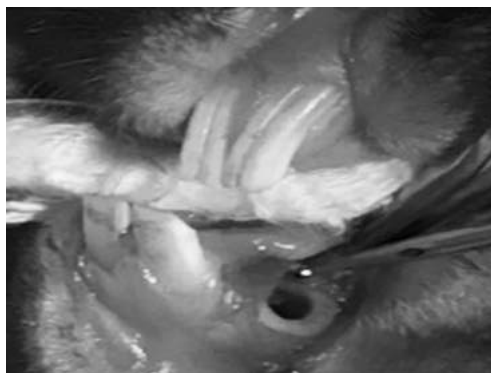


Рис. 2. Подготовленное ложе имплантата в области альвеолярного отростка нижней челюсти экспериментального животного.



Рис. 3. Этап установки имплантата в области альвеолярного отростка нижней челюсти экспериментального животного при помощи имплантовода.

Рану зашивали отдельными узловыми швами. Швы обрабатывали 1% спиртовым раствором бриллиантового зеленого. Непосредственно после завершения операции однократно, с целью профилактики развития гнойно-воспалительных осложнений, всем наблюдавшимся лабораторным животным внутримышечно вводили 30% раствор линкомицина гидрохлорида объемом 1,0 мл. В послеоперационном периоде ежедневно проводили перевязки с обработкой зоны вмешательства растворами антисептиков. Швы снимали на 7 сутки.

Животным непосредственно после завершения оперативного вмешательства по поводу установки денального имплантата внутриротовым способом проводили конусно-лучевую компьютерную томографию с учетом всех основных правил и принципов, отраженных в базовых руководствах по конусно-лучевой компьютерной томографии [10].

Результаты и обсуждение

Данный вид исследования позволяет визуализировать установленный денальный имплантат в челюсти в трех проекциях. В боковой проекции определяется денальный имплантат, установленный в тело нижней челюсти экспериментального животного. Имплантат погружен в костную ткань челюсти и не выходит за ее пределы (рис. 4). В сагиттальной проекции визуализируется денальный имплантат, расположенный в теле нижней челюсти экспериментального животного таким образом, что он не травмирует и не соприкасается с корнями центральных резцов (рис. 5); панорамный вид (рис. 6).



Рис. 4. Боковая проекция. Имплантат установлен в области тела нижней челюсти у экспериментального животного.

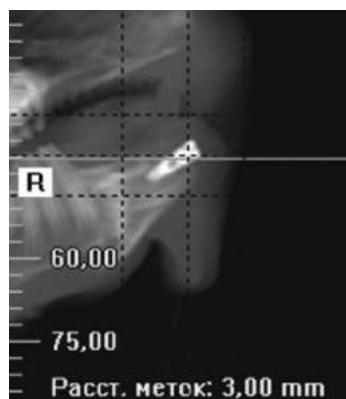


Рис. 5. Сагиттальная проекция. Сегмент поперечного среза тела нижней челюсти экспериментального животного.

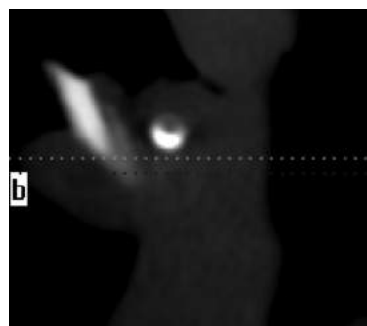


Рис. 6. Панорамный вид. Имплантат установлен в области тела нижней челюсти у экспериментального животного.

Применение данной модели установки денального имплантата в области тела нижней челюсти не повреждает внутреннюю кортикальную пластинку

и имплантат располагается за центральным нижним резцом не травмируя зуб, что полностью подтверждено данными КЛКТ. Данная модель соответствует реальным клиническим условиям проведения отсроченной дентальной имплантации внутриротовым способом. Использование КЛКТ для оценки непосредственных и отдаленных результатов оперативного вмешательства также соответствует основным принципам диагностики и динамического наблюдения пациентов, в послеоперационном периоде использующих ортопедические конструкции с опорой на дентальные имплантаты. Все указанное создает условия для экстраполяции полученных результатов экспериментальных исследований в клинику и соответствует основным принципам доказательной медицины при проведении научных исследований по проблемам дентальной имплантации.

Заключение

Таким образом, применение конусно-лучевой компьютерной томографии в эксперименте позволяет дать научное обоснование разработке новых способов дентальной имплантации и апробации предложенных имплантационных систем на этапе медико-биологических испытаний.

Список литературы

1. Агазаде А.Р., Гасанов И.А., Агазаде Р.Р. Гистоморфометрический и количественный гистохимический анализ периимплантатной зоны у больных с различной минеральной плотностью костной ткани при дентальной имплантации // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. № 3–4. С. 19–23.
2. Денисов С.Д., Морозкина Т.С. Требования к научному эксперименту с использованием животных // Здоровоохранение. 2001. № 4. С. 40–42.
3. Походенько-Чудакова И.О., Шевела Т.Л., Евтухов В.Л. Возможность создания экспериментальной модели отсроченной эндостальной дентальной имплантации. Внутриротовой метод // Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: матеріали міжнарод. науч.-практ. конф., посвящ. 100-літтю со дня народження проф. Ю.І. Бернадського (1915–2006). Київ, 2015. С. 119–120.
4. Cheng G. et al. A novel animal model treated with tooth extraction to repair the full-thickness defects in the mandible of rabbits // Journal Surg. Res. 2015. Vol. 194, № 2. P. 706–716.
5. Morra M. et al. Adherent endotoxin on dental implant surfaces: a reappraisal // J. Oral Implantol. 2015. Vol. 41, № 1. P. 10–6.
6. Mehdikhani-Nahrkhalaji M. et al. Biodegradable nanocomposite coatings accelerate bone healing: In vivo evaluation // Dent Res. J (Isfahan). 2015. Vol. 12, № 1. P. 89–99.
7. Reiz S.D. et al. Cerec meets Galileos-integrated implantology for completely virtual implant planning // Int. J. Comput. Dent. 2014. Vol. 17, № 2. P. 145–157.
8. Petzold C. et al. Effect of proline-rich synthetic peptide-coated titanium implants on bone healing in a rabbit model // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2013. Vol. 28, № 6. P. 547–555.
9. Derks J. et al. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant

loss // J. Dent. Res. 2015. Vol. 94, № 3. P. 44–51.

10. Gonzalez Sh.M Interpretation basics of cone beam computed tomography // Pondicherry, India: John Wiley & Sons, Inc., 2014. 210 p.

11. Mello L.A. et al Impact of cone-beam computed tomography on implant planning and on prediction of implant size // Braz. Oral Res. 2014. Vol. 28, № 1. P. 46–53.

12. Khojastepour L., Mirhadi S., Mesbahi S.A. Anatomical variation of ostiomeatal complex in CBCT of patients seeking rhinoplasty // J. Dent. (Shiraz). 2015. Vol. 16, № 1. P. 42–48.

13. Li L., Zhan F.L., Jin Y.W. Preliminary study on root canal morphology of maxillary second molars // Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2014. Vol. 23, № 2. P. 179–183.

14. Liang Y. et al. Strontium coating by electrochemical deposition improves implant osseointegration in osteopenic models // Exp. Ther. Med. 2015. Vol. 9, № 1. P. 172–176.

15. Tal H Animal experimentation, animal welfare and scientific research // Refuat. Napeh .Vehashinayim. 2013. Vol. 30, № 4. P. 16–22.

Сведения об авторах

Походенько-Чудакова Ирина Олеговна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет». E-mail: ip-c@yandex.ru.

Шевела Татьяна Леонидовна – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет». E-mail: shevelatatyana@mail.ru.

УДК 616.316-008.8

О.В. Шушпанова¹, В.Ю. Никольский²,
Е.П. Колеватых¹

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ HELICOBACTER PYLORI В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

¹Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

²ГБУЗ Севастополя «Стоматологическая
поликлиника № 1» (Севастополь, Россия)

O.V. Shushpanova¹, V.Yu. Nikolskij², E.P. Kolevatykh¹

EVALUATION OF THE FREQUENCY OF HELICOBACTER PYLORI DISTRIBUTION IN THE ORAL FLUID

¹Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

²Sevastopol State budget institution of health care
«Dental Clinic № 1» (Sevastopol, Russia)

В статье представлены результаты микробиологического исследования нестимулированной ро-

товой жидкости 80 человек с целью обнаружения *Helicobacter pylori* носительства. Жизнеспособность *H. pylori* оценивали в культуральном методе путем посева на элективные среды. Некультивируемые формы *H. pylori* определяли с помощью полимеразной цепной реакции. Выявлено 37 больных с разными формами инфицирования *Helicobacter pylori*, у которых чаще выделялась патология со стороны полости рта, желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Установлено, что частота персистенции *H. pylori* в ротовой жидкости снижена при наличии лактобацилл и увеличивается с возрастом.

Ключевые слова: ротовая жидкость, *Helicobacter pylori*.

The article presents the results of microbiological studies of unstimulated oral liquid on *Helicobacter pylori* presence in 80 people. The viability of *H. pylori* was evaluated in the culture method by plating on selected medium environments. Uncultivated *H. pylori* forms were determined by polymerase chain reaction. It identified 37 patients having various forms of *Helicobacter pylori*, whose pathology was often outstanding in the mouth, gastrointestinal tract, and cardiovascular system. It has been determined that frequency of persistence of *H. pylori* in the oral fluid is reduced in the presence of lactobacilli and increases with age.

Key words: oral fluid, *Helicobacter pylori*.

Введение

Открытие *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), сделанное австралийскими учеными В. Marshall и I. Warren в 1983 году, явилось революционным [8] во взглядах на этиологию и патогенез основных нозологических форм гастродуоденальной патологии [3].

Инфекция *H. pylori* является одной из наиболее распространенных в мире (Graham, 1997) [1, 2].

В последние годы внимание исследователей в области стоматологии и гастроэнтерологии привлечено к проблеме участия микрофлоры полости рта в развитии ряда заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Предполагается, что ротовая полость является резервуаром микроорганизма *H. pylori* – одного из главных этиологических факторов хронического гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [4–6].

В. Marshall и I. Warren в клинических исследованиях *H. pylori* пришли к выводу, что бактерии могут передаваться от человека к человеку через грязную посуду и поцелуи [7].

H. pylori присутствует на слизистых всего пищеварительного тракта: в соскобе эпителия щек, пищевода, желудка, в тонком, толстом кишечнике, слоне, зубном камне, зубодесневой борозде и в фекалиях [10, 11]. Обнаруживается *H. pylori* и на слизистой влагалища женщин [12]. При этом считают, что полость рта и влагалище являются резервуарными станциями *H. pylori* в организме человека. Микроорганизм может пребывать в питьевой и промышленной воде городских и сельских населенных пунктов, что свидетельствует о его сапрофитизме. Колонизация *H. pylori* ротовой полости и желудка людей увеличивается с возрастом [9].

В 1991 г. впервые была продемонстрирована связь между инфекцией *H. pylori* и развитием рака желудка [15]. Международное агентство по исследо-

ванию рака (МАИР) при ВОЗ, пересмотрев имеющиеся доказательства, заявило, что *H. pylori* – канцероген для человека [13, 14].

Известно, что *H. pylori*-инфекция носит персистентный характер. Типичные формы клинических проявлений хеликобактериоза развиваются редко и зависят от факторов резистентности организма человека.

По данным исследований, проведенных в Российской Федерации в 2008–2010 годах, инфицированность населения *H. pylori* находится на уровне 56–88 % [17]. Изучение динамики распространенности хеликобактериоза среди различных возрастных групп в различных регионах РФ представляет большой научно-практический интерес [16].

Цель работы: оценка вегетации *Helicobacter pylori* в ротовой жидкости у взрослых жителей города Кирова.

Материалы и методы

Проведено одноцентровое сравнительное исследование, в котором обследовано 80 человек, из них 58 женщин и 22 мужчины. По результатам исследования все больные разделены на 2 группы. В первую группу определены 37 человек, в ротовой жидкости (РЖ) которых обнаружена *H. pylori*. Во вторую (контрольную) – 43 человека, у которых в РЖ *H. pylori* не определялась. Первую группу разделили на две подгруппы: а) 27 человек – *H. pylori* в активной форме, б) 10 человек – *H. pylori* в некультивируемой форме. Средний возраст больных первой группы составил: а) 55 (21–65) лет, б) 26,5 (22–61); второй – 36 (20–59) лет.

Нестимулированную РЖ получали натощак в утренние часы, путем сбора в градуированные стерильные пробирки.

Жизнеспособность *H. pylori* оценивали в культуральном методе путем посева на элективные среды в микроаэрофильных условиях с применением газогенераторных пакетов производства HiMedia (Индия) и анаэробстата. Определяли число колониеобразующих единиц (КОЕ) методом серийных разведений. Идентификацию выделенных хеликобактерий осуществляли общепринятыми методами с учетом морфологических, культуральных и биохимических свойств при помощи API-системы bioMerieux (Франция). Некультивируемые формы *H. pylori* выявляли в полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Для определения характера распределения полученных данных использовали критерий Шапиро-Уилка. Количественные данные представлены медианой и межквартильным размахом Me (Q1-Q3) для распределения, отличного от нормального. Корреляционные связи между количественными показателями выявляли с применением рангового коэффициента Спирмена. Статистическая значимость различий для количественных переменных между группами оценивалась по критерию Краскела-Уоллиса. В качестве критического уровня статистической значимости различий выборочных показателей (p) установлено значение $p < 0,05$. Статистическая обработка проведена с использованием программы Microsoft Excel и пакета прикладных программ Statistica 10.

Результаты исследования

Из обследованных 80 человек у 27 (33,8%) культуральным методом обнаружено наличие *H. pylori* в концентрации 102 (27,5%) – 103 (6,3%). Среди ин-

тактных лиц методом ПЦР зафиксированы сигналы в исследуемом материале 10 человек (12,5%), т.е. выявлены некультивируемые формы *H. pylori*.

Установлены статистически значимые различия количественных показателей: одного из резидентов микрофлоры полости рта – *Lactobacillus* spp. и представителя условно-патогенной флоры – *Candida* spp. У пациентов с хеликобактер-носителем в биотопе полости рта обнаружено увеличение количества и частоты выделения грибов рода *Candida* и более низкие показатели *Lactobacillus* spp. в сравнении с подгруппой «б» и контрольной группой. Результаты исследования количественного состава микробной флоры ротовой жидкости у больных в сравнении с контрольной группой представлены в таблице.

Обсуждение результатов

Снижение резидентной флоры и рост условно-патогенной в группе *H. pylori* «+» свидетельствует о дисбиозе полости рта. Следовательно, можно предположить, что при выраженных дисбиозах полости рта происходит хеликобактер-инфицирование или же хеликобактер-носителем является причиной развития дисбиотических состояний полости рта.

Анализируя данные методом ранговой корреляции Спирмена, отмечена слабая обратная корреляционная связь ($\rho = -0,25$) частоты распространения *H. pylori* совместно с бактериями рода *Lactobacillus* и прямая ($\rho = 0,22$) с дрожжевыми грибами рода *Candida*.

Прослеживается средняя обратная корреляционная связь ($\rho = -0,4$) персистенции *Lactobacillus* spp. с возрастным признаком и дрожжевидными грибами рода *Candida*.

Установлено, что среди *H. pylori*-положительных пациентов чаще выявлялась патология со стороны полости рта: кариес (85%), заболевания пародонта (40%), полное и частичное отсутствие зубов (59%); также установлены заболевания желудочно-кишечного тракта (18,5%) и сердечно-сосудистой системы (7,4%).

Выводы

1. *Helicobacter pylori* выявлена в ротовой жидкости у 37 человек (46,3%), причем культуральным методом – 27 (33,8%), с помощью полимеразной цепной реакции – 10 (12,5%).

2. *H. pylori* чаще вегетируют в полости рта у лиц с патологией зубов, наличием заболеваний ЖКТ, сердечно-сосудистой системы.

3. Частота персистенции *H. pylori* в ротовой жидкости снижена при наличии лактобацилл и увеличивается с возрастом.

Список литературы

1. *Graham D.Y.* // *Gastroenterology*. 1997. Vol. 113. P. 113–117.
2. *Абдулхаков Р.А.* Распространенность *Helicobacter pylori*. // Казанский медицинский журнал. 2002. № 5. С. 365–367.
3. *Муравьева Н.Г.* Этнические аспекты инфекции *Helicobacter pylori* у взрослого и детского населения // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2014. № 3. С. 122–127.
4. *Dowsett S.A., Kowollk M.J.* Oral *Helicobacter pylori*: Can we stomach it? // *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* 2003. № 14. P. 226–233.
5. *Desai H.G., Gill I.H., Shankaran K. et al.* Dental plaque: a permanent reservoir of *Helicobacter pylori*? // *Scand. J. Gastroenterol.* 1998. 26 p.
6. *Song O., Lange I., Spahr A. et al.* Characteristic distribution pattern of *Helicobacter pylori* in dental plaque and saliva detected with nested PCR // *J. Med. Microbiol.* Vol. 49. 2000. P. 349–353.
7. *Marshall B.J.* History of the discovery of *Campylobacter pylori*. In: *Blaser M.J. ed. Campylobacter pylori in gastritis and peptic ulcer disease.* New York: Igaku Shoin Publishers, 1989. P. 7–24.
8. *Чернуцкая С.П., Гервазиева В.Б., Сухарева Г.В.* Роль *Helicobacter pylori* в развитии аллергических заболеваний // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2008. № 4. С. 17–20.
9. *Белова О.Л., Богословская С.И., Белова И.М.* Критическая проблема клинической патогенности *Helicobacter pylori* в гастроэнтерологии (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. 10(1). С. 96–102.
10. *Navmar F., Roosendaal R., Kuiper E.J., et al.* Present of *Helicobacter pylori* in the oral cavity, oesophagus, stomach and faeces of patients with gastritis. *Eur J Clin Microbiol Inf Dis.* 1995. 14 (3). P. 234–237.
11. *Oshowo A., Gillam D., Botha A., et al.* *Helicobacter pylori*: the mouth, stomach, and gut axis // *Ann Periodontol.* 1998. №3 (1). P. 276–280.
12. *Esliek G.D.* *Helicobacter pylori* infection transmitted sexually via oral-genital contact: a hypothetical model. *Sex Transmit Inf.* 2000. 76 (6). P. 489–492.
13. *Correa P.* Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process -first American Cancer Society Award lecture on cancer epidemiology and prevention. *Cancer Res.* 1992. 52:6735. P. 40.
14. *Клименко А.А., Трофимова Е.В.* *Helicobacter pylori*: история открытия // *Клиницист*. 2006. № 3. С. 68–70.

Таблица

Сравнительная оценка количественного состава лактобацилл и грибов рода *Candida* в зависимости от *H. pylori* статуса

Микроорганизмы	Группы обследуемых			p
	1 группа «а» n=27	1 группа «б» n=10	2 группа n=43	
<i>H. pylori</i>	10 ² (10 ² -10 ²) *	-	-	0,0001
<i>Lactobacillus</i> spp.	10 ² (10 ² -10 ³) *	5.5*10 ³ (10 ² -10 ⁴)	10 ³ (10 ² -10 ⁴)	0,05
<i>Candida</i> spp.	10 ³ (10 ² -10 ⁴)	10 ² (0-10 ⁴)	10 ² (10 ² -10 ³)	

Примечание: * – различия статистически значимы ($p < 0,05$).

15. *Forman D., Newell D.G., Fullerton F. et al.* Association between infection with *Helicobacter pylori* and risk of gastric cancer: evidence from a prospective investigation. *Br. Med. J.* 1991. 302:1302. 5 p.

16. *Исаева Г.Ш., Бурханов Р.Р., Ефимова Н.Г., Селькова Е.П.* Мониторинг *Helicobacter pylori* инфекции в Казани // *Медицинские науки. Фундаментальные исследования.* 2012. № 12. С. 270–273.

17. *Reshetnikov O.V., Kurilovich S.A., Krotov S.A., Krotova V.A.* // *Journal of microbiology, epidemiology, immunobiology.* 2008. № 1. P. 99–100.

Сведения об авторах

Шушпанова Оксана Васильевна – ассистент кафедры стоматологии Кировской ГМА. E-mail: shox.yar@mail.ru.

Никольский Вячеслав Юрьевич – д.м.н., профессор, главный врач ГБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 1», г. Севастополь. E-mail: nikolsky.stom@yandex.ru.

Колеватых Екатерина Петровна – к.м.н., доцент, зав. кафедрой микробиологии и вирусологии Кировской ГМА. E-mail: kf15@kirovgma.ru; hibica@rambler.ru.

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА

УДК 616-001.17-053.2-036.22-08

М.А. Аксельров¹, М.П. Разин², Ю.Б. Белан³,
А.М. Аксельров¹, В.В. Связян¹, Н.Г. Муратова²

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ

¹Тюменская государственная медицинская академия
(Тюмень, Россия)

²Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)

³Омская государственная медицинская академия
(Омск, Россия)

M.A. Akselrov¹, M.P. Razin², Yu.B. Belan³,
A.M. Akselrov¹, V.V. Svazyan¹, N.G. Muratova²

MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF THERMAL INJURY IN CHILDREN

¹Tyumen State Medical Academy (Tyumen, Russia)

²Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

³Omsk State Medical Academy (Omsk, Russia)

Проведен анализ клинико-статистического исследования термической травмы у 1950 детей, который показал, что мальчики чаще, чем девочки, получали ожоги; основную долю поступивших в стационар составили дети в возрасте от 1 года до 3 лет. В зависимости от сезонности наибольшее количество ожогов отмечено летом и осенью, по дням недели: понедельник и пятница. Чаще ожогами поражаются несколько областей тела, в 80% случаев ожоги занимают менее 10% поверхности тела. Основными факторами, определяющими летальность у детей, являются степень и глубина ожога, продолжительность догоспитального периода и неблагоприятный преморбидный фон, уровень летальности не зависит от возраста пациента. На снижение летальности от термической травмы могут существенно влиять организация работ бригад скорой медицинской помощи и стационара в режиме ожидания, улучшение ухода за пациентами и материально-технической базы ОРИТ, внедрение в лечебную практику активной хирургической тактики ведения ожоговых ран, полноценной нутритивной поддержки, рациональной антибактериальной химиотерапии и иммуномодулирующей терапии у детей с тяжелой термической травмой. Анализ указанных выше факторов служит основой для создания целевых программ по профилактике и лечению ожоговой травмы у детей.

Ключевые слова: термическая травма, дети, смертность, эпидемиология.

The analysis of clinical and statistical investigations of thermal injuries in 1950 children was performed, which showed that boys received burns more often than girls. Most of the children admitted to hospital were aged from 1 to 3 years old. Depending on the season, the highest number of burns observed took place in summer and autumn on working days from Monday to Friday. Most burns affect multiple body regions. 80%

of burns affect less than 10% of body surface. The main determinants of mortality in children are the extent and depth of the burn, the duration of pre-hospital period and adverse premorbid background; mortality rate does not depend on the age of the patient. Decrease of mortality from thermal injuries can be significantly achieved by the organization of ambulance and hospital on standby basis, in-hospital patient care improving and technical base in the intensive care unit, the introduction into clinical practice of active surgical tactics of burn wounds, full nutritional support, rational antimicrobial chemotherapy and immune therapy. Analysis of the above factors is the basis to create programs for the prevention and treatment for burn injuries in children.

Key words: thermal trauma, children, mortality, epidemiology.

Введение

Термическая травма остается одной из наиболее сложных проблем здравоохранения, имеющей не только медицинскую, но и социально-экономическую значимость. Дети представляют собой особую группу риска в получении ожогового травматизма. Они более уязвимы по сравнению со взрослыми, т.к. зачастую не способны распознавать и оценить опасность, поэтому в большей степени подвержены воздействиям окружающей среды. Термические ожоги у детей являются частым видом травмы и составляют от 10 до 50% детского бытового травматизма [2–3, 5–7].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ), смертность от термических травм у детей занимает 3-е место среди всех травматических факторов, после аварий на дорогах и утопления [5, 9]. В настоящее время летальность среди обожженных детей в стационарах России составляет около 1,2% [1, 12–13].

Ожоги ложатся тяжелым экономическим бременем на систему здравоохранения. Исследования, проведенные в США, показали, что расходы на лечение одного больного в специализированном ожоговом центре составляют примерно 200 000 долларов, а суммарные расходы на госпитализацию таких больных достигают 18 млрд. долларов. Вдобавок к этому существуют также расходы родственников детей, связанные с госпитализацией, необходимостью долговременной медицинской реабилитации, пропущенными днями в школе и потерянным образованием, возможной в будущем безработицей, социальным отторжением и другими психосоциологическими проблемами [5, 6, 8, 10].

Существует огромный потенциал для уменьшения индивидуальных и общественных расходов за счет эффективных мер по профилактике ожогов. Например, как показал опыт санитарного просвещения населения Германии, с помощью этих несложных мероприятий можно уменьшить частоту ожогов горячей жидкостью у детей на 50% [2].

Исследования подтверждают, что только научно обоснованные методы профилактики ожогов, основанные на результатах стандартизованных эпидемиологических исследований, могут снизить распространенность ожоговой травмы у детей [7]. Как правило, каждый регион имеет свои особенности в

эпидемиологии того или иного вида детского травматизма. Для эффективного планирования лечебно-профилактических мероприятий в практическом здравоохранении необходимо иметь представление о распространенности ожоговой травмы у детей.

Целью настоящего исследования явилось изучение медико-социальных аспектов ожогового травматизма у детей в городе Тюмени.

Материалы и методы

Проведено комплексное клинико-статистическое исследование детского ожогового травматизма на базе ожогового отделения ГБУЗ ТО «ОКБ № 1» за 2006–2010 гг. Объектом исследования являлись статистические карты выбывших из стационара и медицинские карты стационарного больного (форма № 033/у, № 066/у-02), а также материалы судебно-медицинских вскрытий. Исследование проведено в форме сплошного проспективного и ретроспективного наблюдения.

Результаты исследования

Анализ полученных данных свидетельствует, что за последние годы отмечается рост детского ожогового травматизма (рис.1), обусловленный, по нашему мнению, демографической ситуацией на юге Тюменской области (увеличением рождаемости и миграцией населения из других районов РФ и стран СНГ) [10–11]. Из 3544 детей с ожогами, обратившихся за медицинской помощью в приемное отделение ГБУЗ ТО «ОКБ № 1», было госпитализировано 1950 больных.

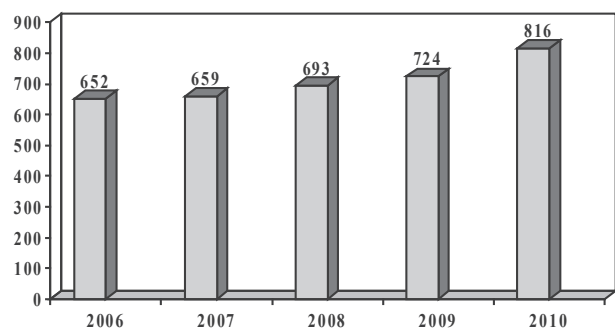


Рис. 1. Динамика прироста количества детей с ожогами (абс. показатели).

Анализ состава госпитализированных в стационар показал, что наибольшую долю (51,7%) составили дети в возрасте от 1 года до 3 лет; 20,6% – от 7 до 17 лет; 18,2% – до 1 года и 9,5% – от 4 до 6 лет.

В течение всего периода наблюдения в структуре популяции больных с ожогами преобладали мальчики (в 1,45 раза), что говорит об особенностях

их психофизиологического развития и поведения (табл. 1).

Определенным образом на частоту ожогов влияет возраст детей. В грудном возрасте (до 1 года) ребенок начинает входить в контакт с окружающим миром, ползать, хватать предметы руками. Поэтому основным источником ожогов является кипяток вследствие опрокидывания детьми или на детей кухонной посуды, стаканов и чашек с горячей пищей и водой (92,1% от всех случаев ожогов в этом возрасте). На втором месте (5,1%) в этой группе стоит неосторожное соприкосновение с раскаленным предметом – обогреватели, батареи, духовки, утюги.

Анализ статистического материала показывает, что дети от 1 года до 3 лет наиболее подвержены термической травме. Это объясняется увеличением двигательной активности ребенка, объем деятельности детей усложняется, они начинают вставать, ходить, при этом пытаются схватиться за самые разнообразные предметы, которые помогли бы им сохранить вертикальное положение тела. В этой ситуации их соприкосновение со свободно висющими электрическими шнурами, проводами может привести к трагическому исходу.

Период дошкольного возраста (от 4 до 6 лет) – пора увлечения легковоспламеняющимися предметами, поэтому в этом возрасте увеличивается количество ожогов пламенем (35,3% всех случаев ожогов в этой возрастной группе).

У пострадавших в возрасте от 7 до 17 лет (школьный возраст) большинство термических травм бывает получено в то время, когда они находятся без присмотра родителей и взрослых, чаще на улице, где они все теснее вступают в отношения со сверстниками и опасными индустриальными факторами, поэтому многообразны и травмирующие агенты. Структура травмирующих агентов в данном случае следующая: кипяток (48%), пламя (24,8%), горячий раскаленный предмет (14,2%), электрический ток (10,5%), химические вещества (2,5%).

Продолжительное отсутствие родителей дома повышает вероятность возникновения несчастных случаев, происходящих с детьми из-за недостаточного надзора за ними, поэтому наиболее опасными днями недели являются понедельник (16,2%) и пятница (15,6%).

По нашим данным, в общей структуре госпитализированных больных наибольшая частота ожоговых травм отмечается летом (25%) и осенью (28,5%) в период максимальной активности детей. На городских жителей приходится 86,5% травм, на сельских – 13,5%.

Нами был проведен анализ локализации ожогов у детей. В наших исследованиях для учета локализации ожоговых ран мы использовали МКБ-10

Таблица 1

Распределение детей с ожоговой травмой по полу и возрасту (в %)

Возраст в годах	Пол		Итого
	Мальчики	Девочки	
Менее 1	10,2	8,1	18,3
1–3	31,1	20,6	51,7
4–6	5,1	4,4	9,5
7–17	12,8	7,7	20,5
Всего	59,2	40,8	100

(Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра, принятой 43-й Всемирной ассамблеей здравоохранения). На рис. 2 представлена локализация ожоговых ран у госпитализированных детей.

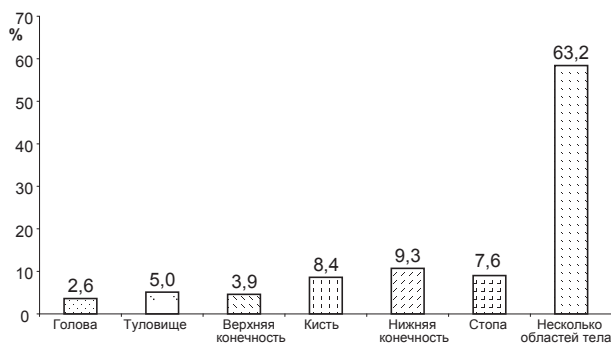


Рис. 2. Распределение больных по локализации ожоговых ран (в %).

Так, у пострадавших наблюдается преимущественно одновременное поражение различных участков тела (63,2%). Второе место в общей структуре у госпитализированных детей занимают изолированные поражения нижних конечностей и стоп (16,9%). На ногах глубокий ожог чаще всего распространялся на бедрах, и очень редко глубокое поражение кожи возникало на подошвах. Это объясняется большей толщиной кожи и редкостью контакта термического агента с подошвой ребенка, находящегося, как правило, в вертикальном положении. Третье место по частоте локализаций ожогов занимают верхние конечности и кисти (12,3%). Ожоги верхних конечностей в 68,2% случаев сопровождаются повреждением кисти. Плечи и кисти поражались глубоким ожогом чаще, чем предплечья. Ожоги туловища встречаются у 5,0% пострадавших. Ещё реже поражения головы, лица и шеи – в 2,6% случаев.

Распределение больных по площади поражения показало – в основном дети подвергаются ожогам до 10% поверхности тела (80,3%). В общей структуре больных глубокие повреждения зарегистрированы у 2,9%. При этом необходимо отметить, что у мальчиков чаще встречаются тяжелые ожоги (свыше 30% поверхности тела), чем у девочек (1,9% и 1,0% соответственно) (рис. 3).

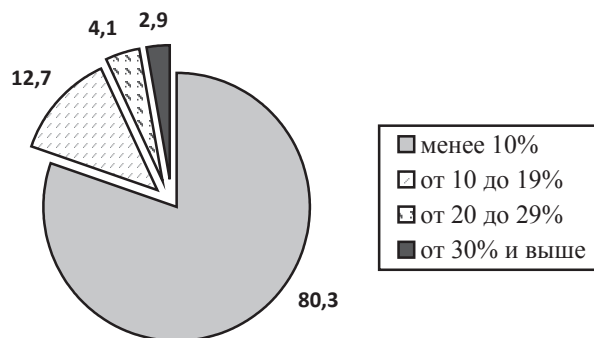


Рис. 3. Распределение больных по площади поражения (в %).

Основные факторы, определяющие летальность у детей, постоянные: степень и глубина ожога, продолжительность догоспитального периода и преморбидный фон.

Летальность не зависит от возраста пациента: ребенок в любом возрасте чрезвычайно уязвим в отношении термической травмы и ее последствий, известен феномен слабого противодействия температурному фактору у детей, выраженная термоллабильность ребенка. В нашем исследовании летальность среди детей отдельных возрастных групп составила: до 1 года – 2 (0,53%), от 1 года до 3 лет – 4 (0,38%).

Количество летальных исходов возрастает с увеличением площади поражения тела (табл. 2).

Особое внимание при внутригрупповой селекции погибших было обращено на двух больных с площадью ожоговых ран 7% и 12% поверхности тела. У погибших при гистологическом исследовании выявили атрофию, клеточное опустошение в паракортикальной зоне и акцидентальную трансформацию вилочковой железы. По-видимому, в этих случаях именно изменения в вилочковой железе приводили к иммунологическим нарушениям и являлись одной из причин неблагоприятного исхода. Таким образом, преморбидный фон у детей к моменту травмы представляет собой один из ключевых факторов, влияющих на исход ожоговой травмы.

Важную роль у детей с термической травмой играет такой фактор, как время поступления по-

Таблица 2

Зависимость между площадью ожогового поражения и летальностью у детей

Площадь ожога, %	Летальность (%) в ожоговом отделении ГБУЗ ТО «ОКБ № 1»
0–9	0,06
10–19	0,40
20–29	1,20
30–39	0
40–49	7,14
50–59	14,28
60–69	50,00
70–79	0
80–89	0
90–100	0

страдавших в специализированное отделение, т.е. интервал от момента получения травмы до начала адекватного лечения (условно – догоспитальное время). Среди умерших 5 (83,3%) пострадавших были переведены из центральных районных больниц юга Тюменской области на 2–4-е сутки с момента получения травмы, доставлены в тяжелом состоянии после проведения противошоковой терапии на местах.

Мы солидаризируемся с выводами N. Nakae и H. Wada [14], которые утверждали, что наиболее благоприятным для пострадавшего сроком начала адекватного лечения является первый час после ожога. Поступление в ожоговый центр через 1 сутки и более после травмы даже при проведении противошоковой терапии в специализированном медицинском учреждении в ряде случаев значительно снижает шансы пациента на благоприятный исход термической травмы. На наш взгляд, не всегда данные условия могут быть выполнимы, учитывая особенности территории юга Тюменской области, а именно: значительная удаленность большинства сельских стационаров от областного центра, недостаточное развитие сети современных автотрасс и сложные климатические условия, не позволяющие максимально приблизить высокотехнологичную помощь к пострадавшему и поэтому наиболее квалифицированная и специализированная терапия начинает осуществляться только спустя несколько часов после травмы.

Заключение

По данным наших исследований, уровень летальности у детей с ожогами за последние 5 лет имеет тенденцию к снижению. Так, если уровень летальности в 2006 г. составлял 0,5%, то в 2010 г. он снизился до 0,2%. На снижение летальности от термической травмы в нашем регионе повлияли: организация работ бригад скорой медицинской помощи и стационара в режиме ожидания (круглосуточное дежурство врачей комбустиологов и реаниматологов ожогового отделения ГБУЗ ТО «ОКБ № 1»), улучшение ухода за пациентами и материально-технической базы ОРИТ, внедрение в лечебную практику активной хирургической тактики ведения ожоговых ран, полноценной нутритивной поддержки (энтерального питания), рациональной антибактериальной химиотерапии и иммуномодулирующей терапии у детей с тяжелой термической травмой.

Таким образом, проведенный клинико-статистический анализ ожогов у детей за 5-летний период позволил установить влияние биологических, этиологических и эпидемиологических факторов на формирование детского ожогового травматизма в отдельно взятом регионе. Анализ указанных выше факторов служит основой для создания целевых программ по профилактике ожоговой травмы у детей.

Список литературы

1. Алексеев А.А., Тюрников Ю.И. Основные статистические показатели работы ожоговых стационаров Российской Федерации за 2009 год. / Сборник тезисов III съезда комбустиологов России. М. 2010. С. 4–6.
2. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирур-

гия: в 3 томах. Пер. с англ. Т.К. Немиловой. СПб.: Хардфорд, 1996. 1 т. С.102–118.

3. Баиров Г.А. Детская травматология. СПб: Издательство «Питер», 2000. С. 63–92.

4. Вазина И.Р., Бугров С.Н. Летальность и причины смерти обожженных // Российский медицинский журнал. 2009. № 3. С. 14–17.

5. Всемирный доклад о профилактике детского травматизма / Всемирная организация здравоохранения и ЮНИСЕФ. Женева, 2008. С. 21–25.

6. Карваял Х.Ф., Паркс Д.Х. Ожоги у детей. Пер. с англ. М.: Медицина, 1990. С. 15–47.

7. Нуштаев И.А., Нуштаев А.В. Социально-медицинские аспекты ожогов у детей // Детская хирургия. 1999. № 2. С. 22–24.

8. Ортенберг Э.А., Хохлявин Р.Л., Шень Н.П., Сайфитдинов Ю.Х., Поляков А.П. Ожоговая инфекция (Staphylococcus aureus и Pseudomonas aeruginosa) в стационаре и современные антибактериальные препараты. Информационное письмо. Тюмень, 2009. С. 3–7.

9. Разин М.П., Минаев С.В., Скобелев В.А., Стрелков Н.С. Неотложная хирургия детского возраста: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 328 с.

10. Сахаров С.П. Термическая травма у детей Тюменского региона: медико-социальные проблемы // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2012. Том II, № 3. С. 68–71.

11. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области: <http://www.tumstat.gks.ru/default.aspx> (дата обращения: 22.06.2011).

12. Травматология и ортопедия детского возраста: учебное пособие / под ред. проф. М.П. Разина, проф. И.В. Шешунова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 240 с.

13. Шень Н.П. Ожоги у детей. М.: Триада-Х, 2011. С. 5–7.

14. Nakae N., Wada H. Characteristics of burn patients transported by ambulance to treatment facilities in Akita Prefecture, Japan. // Burns. 2002. Vol. 28, № 1. P. 73–79.

Сведения об авторах

Аксельров Михаил Александрович – д.м.н., зав. кафедрой хирургии, анестезиологии и травматологии детского возраста Тюменской ГМА. Тел. 8(3452) 20-91-73.

Разин Максим Петрович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской хирургии Кировской ГМА. E-mail: mprazin@yandex.ru, тел. 8(8332) 51-76-79.

Белан Юрий Борисович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детских инфекций Омской ГМА.

Аксельров Александр Михайлович – к.м.н., доцент кафедры хирургии, анестезиологии и травматологии детского возраста Тюменской ГМА. тел. 8(3452) 20-91-73.

Связян Вадим Вайранович – к.м.н., доцент кафедры хирургии, анестезиологии и травматологии детского возраста Тюменской ГМА. Тел. 8(3452) 20-91-73.

Муратова Наталья Геннадьевна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой педиатрии ИПО Кировской ГМА, проректор по лечебной работе Кировской ГМА. Тел. 8(8332) 64-07-10.

М.С. Григорович, Е.Ю. Вычугжанина,
К.В. Безматерных

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ И ФАКТОРЫ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В Г. КИРОВЕ

*Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)*

M.S. Grigorovich, Ye.Yu. Vychugzhanina,
K.V. Bezmaternykh

HYGIENE ASPECTS OF LIFESTYLE AND RISK FACTORS FOR CHRONIC DEASEASES IN STUDENTS IN KIROV

Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

В работе приведены материалы исследования образа жизни первокурсников высших учебных заведений г. Кирова. Цель работы – оценка особенностей образа жизни студентов-первокурсников и определение путей их оздоровления. В разработку включены данные о 798 студентах-первокурсниках. В процессе работы осуществлен мониторинг образа жизни и факторов риска формирования хронических заболеваний у обучающихся 1-го курса гуманитарного вуза (368 человек) методом анкетного опроса и медицинского скрининга (основная группа). Для сравнительной оценки распространенности основных поведенческих факторов в студенческой среде использовали аналогичные сведения о студентах-первокурсниках медицинского вуза (группа сравнения, 430 человек). В результате исследования были получены данные об особенностях образа жизни современных студентов-первокурсников гуманитарного вуза, характеризующие распространенность основных поведенческих и биологических факторов риска для здоровья и определяющие предложения по коррекции образа жизни и созданию здоровьесберегающей среды.

Ключевые слова: образ жизни, студенты, факторы риска, хронические неинфекционные заболевания.

The article presents the results of the research of lifestyle of first-year students of Kirov higher educational institutions. The aim of the research is to estimate first-year students' lifestyle and to identify ways of improving their health. 798 first-year students took part in the research. Lifestyle and risk factors for chronic diseases in first-year students of Vyatka State University of Humanities (368 in number) were monitored with the help of a questionnaire and medical screening (the study group). To compare the prevalence of the major behavioral factors among the students similar information about the first-year students of the medical school (control group, 430 people) was used. As a result data about the lifestyle of first-year students of the University of Humanities, were obtained; the data characterize prevalence of major

behavioral and biological risk factors for students' health and suggestions on lifestyle changes and creation of health-protecting environment are given.

Key words: lifestyle, students, risk factors, chronic noninfectious diseases.

Введение

В современных условиях сохраняется тенденция ухудшения состояния здоровья студенческой молодежи в процессе обучения. Формирование хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) нередко начинается в подростковом и молодом возрасте. Уровень здоровья и функциональное состояние организма являются детерминантами физической работоспособности и профессиональной успешности будущих специалистов. Чрезвычайно важно, что все ХНИЗ характеризуются наличием общей группы факторов риска (ФР) их развития, причем большинство из них носят первоначально поведенческий характер (особенности питания, двигательной активности, отношение к курению) и поддаются коррекции [6, 13]. На долю восьми из основных ФР приходится значительная часть будущего бремени неинфекционных заболеваний [9, 10]. Данные ФР ХНИЗ подразделяют на две группы: 1) поведенческие факторы (курение табака, нерациональное питание, низкая физическая активность, пагубное потребление алкоголя); 2) биологические факторы (повышенный уровень АД, гипергликемия, ожирение, избыточная масса тела, гиперхолестеринемия). Опыт многих стран мира показал, что мероприятия, направленные на снижение распространенности указанных ФР, проводимые на протяжении десятилетнего периода, обуславливают снижение смертности от ХНИЗ в среднем на 59%.

Концепция ФР ХНИЗ стала научной основой профилактики. В этой связи представляет интерес исследование распространенности ФР ХНИЗ среди учащейся молодежи [1, 3, 5, 6, 7]. Однако сведения об оценке образа жизни студенческой молодежи в г. Кирове в доступных нам литературных источниках не представлены. Недостаток информации о региональных особенностях влияния медико-социальных факторов и образа жизни на состояние здоровья студентов, затрудняет текущее и перспективное планирование мероприятий по профилактике их заболеваемости и формированию здорового образа жизни (ЗОЖ) и снижает эффективность программ по здоровьесбережению, что определило актуальность и цель настоящего исследования.

Цель работы: оценка гигиенических особенностей образа жизни и факторов риска хронических заболеваний студентов-первокурсников гуманитарного вуза и определение путей их оздоровления.

Задачи:

1) оценить особенности образа жизни на основе изучения распространенности основных ФР для здоровья (характер и стиль питания, двигательная активность, курительный статус, наличие признаков нарушения углеводного и жирового обмена, отклонения в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем и пр.) и отношение студентов-первокурсников к возможному изменению образа жизни;

2) исследовать ряд гигиенических аспектов образа жизни (время и продолжительность сна, работы за компьютером, психоэмоциональное напряжение);

3) повысить информированность студентов обучающихся и возможных ФР для здоровья, путей формирования ЗОЖ, устранения негативных тенденций в изменении здоровья и их мотивацию на сохранение здоровья на индивидуальном уровне;

4) сравнить полученные данные о распространенности поведенческих ФР у студентов гуманитарного вуза с результатами аналогичного опроса студентов-первокурсников медицинского вуза;

5) определить возможные пути оздоровления и здоровьесбережения (предложения) студентов-первокурсников гуманитарного вуза.

Материалы и методы

В период с сентября по декабрь 2014 года на основании добровольного информированного согласия проведено сплошное эпидемиологическое исследование 798 студентов-первокурсников г. Кирова. В основную группу включены 368 студентов гуманитарного вуза. Для выявления особенностей поведенческих ФР ХНИЗ использовали данные опроса 430 студентов медицинского вуза г. Кирова, составивших группу сравнения (табл. 1).

Средний возраст обследованных студентов составил 17,8 лет в основной и 18,4 – в группе сравнения. До поступления в вуз более половины респондентов основной группы проживали в городе (57%), почти одна треть – в поселках городского типа (28%), реже – на селе (15%). Данная работа одобрена локальным этическим комитетом и проводилась в два этапа: интервьюирование (n=368) и медицинский скрининг для лиц, достигших на момент обследования полных 18 лет (n=233; 63%), сочетавшийся одновременно с индивидуальным кратким профилактическим консультированием по результатам обследования. Медицинский скрининг, направленный на выявление биологических ФР, осуществлялся на базе кабинета врача общей практики ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздрава России при участии Центра здоровья КОГБУЗ Северная городская клиническая больница.

Инструментом для сбора статистического материала на первом этапе служила специальная анкета, разработанная с учетом рекомендаций ГНИЦ ПМ Минздрава РФ по выявлению ФР ХНИЗ [12]. Дополнительно использовались опросники для уточнения сведений об уровне стресса (тест Ридера на самооценку уровня стресса), особенностей характера питания (выявление избыточного потребления жиров, недостатка в рационе клетчатки и фруктов), курительного статуса (тест Фагерстрема для определения степени никотиновой зависимости, тест для определения уровня мотивации к отказу от курения; n=64

чел.), рекомендованные для оценки образа жизни в условиях первичного звена здравоохранения [2, 10].

Оценка ИМТ проводилась согласно рекомендациям ВОЗ [14]. АД измеряли в положении обследуемого сидя, трижды на обеих руках, уровень определяли с точностью до 2 мм рт. ст. и брали наименьшее из измерений. Наличие артериальной гипертензии (АГ) оценивали в соответствии с российскими рекомендациями по диагностике и лечению АГ [4].

Для скрининга функционального состояния сосудов и сердца использовалась компьютерная система «Кардиовизор» (производитель «Медицинские компьютерные системы», Россия) путем исследования электрических потенциалов сердца в положении сидя или лежа в течение 30 секунд с 4-х электродов, наложенных на конечности (отведения I–aVF). Принципиальным отличием от стандартного контурного анализа ЭКГ является последующее проведение автоматического выделения и анализа низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала в последовательных сокращениях сердца, т.н. анализ микроальтернаций.

Уровень гликемии оценивали при заборе цельной капиллярной крови с помощью портативной системы контроля уровня глюкозы в крови (глюкометр) I-SHEK (производитель Diamedical LTD, Великобритания), предназначенной для профессиональной и индивидуальной диагностики *in vitro* (наружное применение) сахара в плазме крови согласно рекомендациям фирмы-производителя. Исследование ОХС проводили в капиллярной крови с помощью экспресс-анализатора МультиКэйр-ин (multiCare-in, производитель Biochemical International Systems Srl, Италия).

В качестве дополнительного критерия оценки курительного статуса исследовали уровень угарного газа (монооксид углерода) в выдыхаемом воздухе с помощью газоанализатора MICRO CO (производитель MICRO MEDICAL LTD, Великобритания).

Оценку психоэмоционального статуса проводили с использованием теста Люшера в программной оболочке на базе компьютерного комплекса для психологического и психофизиологического тестирования «НС-ПсихоТест» (компания НЕЙРОСОФТ).

Создание базы данных и обработка полученного материала проводились с использованием программ INDIGO и BIostat. Статистическая значимость различий между группами оценивалась при помощи критерия χ^2 . За уровень статистической значимости принимали значение p менее 0,05.

Результаты и обсуждение

По результатам исследования особенностей образа жизни студентов-первокурсников выявлена высокая распространенность основных поведенческих ФР развития ХНИЗ и психической дезадаптации, наличие биологических ФР или хронических заболеваний у каждого 3–4-го студента.

Таблица 1

Некоторые социально-демографические характеристики респондентов

Количество анкетированных, по группам	Возраст (полных лет)	Пол, абс.(%)	
		Мужской	Женский
основная группа, n=368	17–18	81 (22%)	287 (78%)
группа сравнения, n=430	17–19	114 (27%)	316 (73%)

Анализ результатов интервьюирования по вопросам питания показал, что достаточное количество овощей и фруктов (> 400 гр.) ежедневно получают 38% первокурсников. Рацион каждого третьего первокурсника (33%) характеризуется наличием избыточного потребления легкоусвояемых углеводов (в виде ежедневного употребления шести и более кусков (чайных ложек) сахара, варенья, меда, других сладостей или 500 мл и более сладких газированных напитков или 500 мл и более сладких фруктовых соков в день). На содержание жиров в продуктах обращают внимание не более 30% первокурсников.

Одним из важнейших факторов ЗОЖ является физическая культура и двигательная активность (ДА) [11]. О факте низкой ДА (ходьба менее 30 мин. в день и т.п.) сообщили 21% первокурсников. При этом 61% первокурсников занимаются спортом и танцами во внеучебное время. Большинство студентов первого курса (82%) хотели бы повысить свою ДА.

При оценке курительного статуса по результатам базового анкетирования большинство опрошенных отметили, что «никогда не курили» (72%), реже – «курили, но бросили» (13%), курят «эпизодически» (8%). Курят регулярно – 7%. В группе студентов-первокурсников, имеющих отношение к курению, преобладают лица мужского пола (43% против 24%, $p < 0,001$). Подавляющее большинство курящих респондентов (не менее 80%) имеют легкую степень никотиновой зависимости и высокий уровень мотивации к отказу от курения.

Определение уровня угарного газа в выдыхаемом воздухе проведено у 233 обследованных в возрасте 18 лет. Выявлено превышение такового более 6 ppm, что характеризует статус курильщика, в 7% случаях. У 11 студентов (5%) при наличии утвердительного ответа, подтверждающего факт курения, уровень СО в выдыхаемом воздухе был ниже 6 ppm. В категории «тяжелый курильщик» ни одного обследованного среди первокурсников не зарегистрировано.

Современные студенты являются активными пользователями компьютерной техники, Интернета, мобильных гаджетов. Так, за компьютером более 1 часа в день проводят 76% опрошенных. Режим дня студента характеризуется лимитом времени, особенно у первокурсников, находящихся в процессе адаптации к новым условиям обучения и жизни. Сон человека – основной и ничем не заменимый вид отдыха и способ восстановления сил и энергоресурсов организма, особенно для молодого и растущего организма. Режим и продолжительность сна – одни из критериев показателей здорового образа и стиля жизни. Для возраста 15–18 лет необходимо считать обычной нормой ночного монофазного сна 8,5–8 часов. Этот резерв времени не следует использовать для других целей [6]. Соблюдение режима сна – время отхода ко сну и время пробуждения, существенно влияет на качество сна, при этом время отхода ко сну у разных возрастных категорий имеет разницу (для возраста 15–18 лет время «отбоя» – 22.30 час.), а время пробуждения для всех одинаково – 7 часов утра. Опрос первокурсников показал, что своевременно ложатся спать (в 22.00 час.) не более 37% респондентов, позднее (23.00 и 24.00 час.) – 8% и 39% соответственно. В то же время 16% указали на отсутствие

четкого режима засыпания. Просыпаются в районе 6.00, 7.00 и 8.00 часов утра соответственно 32%, 44% и 13% опрошенных. Продолжительность сна многих респондентов-первокурсников (до 65%) составляет менее 7 часов, что для учащихся данного возраста считается ниже нормы.

При тестировании методом самооценки уровня стресса по Ридеру стресс (низкий уровень) наблюдается менее чем у трети студентов. Настораживает распространенность признаков психической дезадаптации первокурсников, также подтвержденная по результатам теста Люшера практически у каждого второго (49%). О наличии мыслей об уходе из жизни указали при анкетировании 15% от всех опрошенных ($n=368$).

Научные исследования, проводимые НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков НЦЗД РАМН, подтверждают ухудшение состояния здоровья выпускников школ [1]. По данным нашего интервьюирования, на наличие хронических заболеваний указал каждый пятый студент-первокурсник (22%) в ОГ.

Информированы об уровне своего АД менее половины опрошенных (40%), об уровне АД выше 140/90 мм рт. ст. сообщили 5% первокурсников ОГ. Осведомленность о цифрах ОХС крови еще более низкая (13%). О приеме ХС-снижающих препаратов указали 1% первокурсников ОГ. Однако при проведении скрининга уровень ОХС более 5 ммоль/л зарегистрирован у 28% первокурсников.

При проведении медицинского скрининга в ОГ по результатам глюкометрии не выявлено лиц с подозрением на нарушение углеводного обмена. Тенденция к повышению уровня АД зарегистрирована у 12 студентов-первокурсников в возрасте 18 лет (5%), в то же время склонность к гипотонии встречалась значительно чаще и была наиболее характерна для лиц женского пола. Наличие гипотензии, как правило, сочеталось с тахикардией и другими отклонениями ритма, выявленными при проведении кардиовизиографии. Расчет индекса массы тела выявил отклонения от рефересных значений в ОГ в 25% случаев, однако они были разнонаправленными. По итогам скрининга каждый студент-первокурсник ОГ, прошедший обследование, получил в соответствии с полученными результатами краткое профилактическое консультирование и рекомендации по формированию ЗОЖ и устранению имеющихся ФР.

Сравнительная характеристика результатов исследования распространенности поведенческих ФР и информированности о ХНИЗ студентов гуманитарного и медицинского вузов (табл. 2) свидетельствует в целом об однонаправленности полученных данных при наличии статистически значимых различий по ряду изучаемых показателей.

Среди студентов-первокурсников гуманитарного и медицинского вузов преобладают по частоте встречаемости такие поведенческие ФР, как нерациональное питание, курение и недостаточная ДА. В то же время у студентов-первокурсников гуманитарного вуза распространенность нерационального питания и курения достоверно выше, чем в группе студентов-медиков, обучающихся на первом курсе. Фактор низкой ДА встречается с одинаковой частотой в обеих

Сравнительная оценка результатов опроса респондентов на выявление распространенности поведенческих факторов риска и информированности о здоровье в зависимости от места обучения

№ п.п.	Критерий	Результаты опроса, (абс. %)	
		основная группа, n = 368	группа сравнения, n = 430
1.	Факторы риска, связанные с характером питания		
1.1	достаточное потребление фруктов и овощей (не считая картофеля)	141 (38%)*	231 (54%)
1.2	высокий риск избыточного потребления насыщенных жиров и трансизомеров жиров	110 (30%)	146 (34%)
1.3	избыточное употребление простых углеводов	123 (33%)*	87 (20%)
1.4	высокий риск избыточного потребления соли	45 (12%)	36 (8%)
2.	Двигательная активность (затраты времени)		
2.1	до 30 мин. в день	77 (21%)	87 (20%)
2.2	более 30 мин. в день	152 (41%)	263 (61%)
2.3	не менее 2-3 раз в неделю с продолжительностью занятия не менее 1 часа	139 (38%)*	80 (19%)
3	Отношение к курению		
3.1	никогда не курили	265 (72%)	385 (89%)
3.2	имели или имеют отношение к курению, в т.ч.	103 (28%)*	45 (11%)
	курили, но бросили	47 (13%)	29 (7%)
	курят эпизодически	31 (8%)	11 (3%)
	курят в настоящее время	25 (7%)	5 (1%)
4.	Знают уровень своего АД	170 (46%)	237 (55%)
4.1	информированы о наличии повышенного АД	37 (10%)	20 (8%)
5.	Информированы об уровне ОХС	49 (13%)	66 (15%)
5.1	наличие приема холестеринснижающих препаратов	3 (1%)	0
6.	Наличие хронических заболеваний на данный момент	82 (22%)	94 (22%)

Примечание: * – при $p > 0,001$.

группах, однако среди гуманитариев выявлено двукратное преобладание студентов, имеющих регулярные занятия ФА с продолжительностью не менее 1 часа. Указание на уже имеющиеся хронические заболевания встречается в сравниваемых группах с одинаковой частотой ($p > 0,05$).

Заключение

1. Среди студентов-первокурсников распространены нездоровые привычки – поведенческие ФР, которые закладывают основу изменения биологических ФР (в первую очередь суммарного кардиометаболического риска) и реализации в последующем ХНИЗ. Это нарушение питания в виде сочетания ряда критериев (более 60% студентов имеют недостаточное потребление овощей, фруктов, клетчатки, у более 30% лиц – избыточное потребление простых углеводов), низкая физическая активность у каждого пятого студента и наличие курения у 17% респондентов. Нездоровые привычки питания и курение чаще встречаются у молодых людей, чем у девушек. Реже выявляются биологические ФР: избыточная масса тела у 16% лиц, дефицит массы тела у 7%, ожирение в 2% случаев, подозрение на нарушение обмена холестерина в 20% случаев – при наличии хронических заболеваний у 22% студентов.

2. У значительной части студентов-первокурсников (не менее 49%) наблюдаются признаки психической дезадаптации, что в сочетании с вышеперечисленными биологическими и поведенческими ФР,

нарушением режима сна и отдыха (более 60% лиц), увеличивает риск не только ХНИЗ, но и появлением суицидальных мыслей.

3. Имеет место недостаточная информированность студентов о состоянии своего здоровья, и одновременно выявлено их желание к позитивным изменениям в образе жизни, нуждающееся в подкреплении практическими действиями и создании условий для их реализации. В процессе интервьюирования и обследования использовались методы мотивации к изменению поведения (смоклайзер), проведено информирование студентов по формированию ЗОЖ и устранению имеющихся ФР.

4. При сравнении распространенности поведенческих ФР у студентов гуманитарного вуза с результатами аналогичного опроса студентов-первокурсников медицинского вуза установлено, что преобладают по частоте встречаемости одинаковые поведенческие ФР, как нерациональное питание, курение и недостаточная ДА. Вместе с тем имеются некоторые особенности в виде достоверно большей распространенности нерационального питания и курения у студентов-гуманитариев, а также преобладание студентов, имеющих регулярные занятия ФА с продолжительностью не менее 1 часа.

Список литературы

1. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян, В.П. Дегтярев, И.В. Радыш. [и др.]. М.: Изд-во РУДН, 1997. 199 с.

2. Медицинская профилактика. Современные технологии: руководство / А.И. Вялков, Г.П. Сквирская [и др.] / Под ред. и с предисл. А.И. Вялкова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 231 с.

3. Гильванова Э.Р., Кильдибекова Р.Н. Частота факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди лиц молодого возраста, проживающих в экологически неблагоприятном регионе // Фундаментальные исследования. 2012. № 1. С. 28–30.

4. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (четвертый пересмотр). Москва, 2010.

5. Иванова Л.Ю., Ивахненко Г.А., Резникова Т.П. Студенты: поведение как фактор риска для здоровья [Текст]: система воспитания в высшей школе. М.: ФИРО, 2011. 80 с.

6. Кожневникова Н.Г., Катаева В.А. Гигиенические аспекты формирования здорового образа жизни студентов // Гигиена и санитария. 2011 № 6. С. 48–51.

7. Круглякова И.П. Медико-социальные технологии управления здоровьем студенческой молодежи: дис ... д-ра мед. наук. Москва, 2004. 41 с.

8. Оганов Р.Г., Погосова Г.В. Современные стратегии профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология: научно-практический журнал. 2007. Т. 47. № 12. С. 4–9.

9. Потемкина Р.А. [и др.]. Изучение распространенности поведенческих факторов риска неинфекционных заболеваний среди населения Москвы, Санкт-Петербурга и Твери методом телефонного опроса // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2005. № 3. С. 3–15.

10. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Рекомендации. Москва, 2013. 136 с. /http://gnicpm.ru/UserFiles/

11. Федеральный закон № 323-ФЗ от 22.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

12. Шальнова С.А., Концевая А.М. Методические рекомендации «Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении». 27 с.

13. Marques P. Dying Too Young. World Bank, 2005.

14. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.

15. WHO.int/tobacco/surveillance/ru_tfi_gatsrussian_countryreport

Сведения об авторах

Григорович Марина Сергеевна – д.м.н., доцент, зав. кафедрой семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: kf25@kirovgma.ru.

Вычугжанина Елена Юрьевна – к.м.н., доцент кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: kf25@kirovgma.ru.

Безматерных Ксения Владимировна – ординатор кафедры семейной медицины и поликлинической терапии Кировской ГМА. E-mail: kf25@kirovgma.ru.

А.С. Пермякова, Л.В. Попова, С.Б. Петров

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР РФ

Кировская государственная медицинская академия (Киров, Россия)

A.S. Permiakova, L.V. Popova, S.B. Petrov

INFLUENCE OF ANXIETY AND STRESSRESISTANCE LEVELS ON QUALITY OF LIFE IN OFFICERS OF POWER STRUCTURE OF RUSSIA

Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

Стрессоустойчивость сотрудников силовых ведомств России имеет многокомпонентную структуру и характеризуется различной степенью возбуждения центральной нервной системы, уровнем организационного стресса, личностной и реактивной тревожностью, стратегиями выхода из стрессовых ситуаций, склонностью к алкогольной зависимости [9]. Исследование проводилось на базах Линейного отдела внутренних дел на транспорте (ЛОВДТ) г. Киров, Управления федеральной службы исполнения наказаний (УФСИН) г. Киров, Федеральной противопожарной службы МЧС (ФПС МЧС) п.г.т. Юрья. Был проведен анкетированный опрос с помощью тестовых методик для определения уровня организационного стресса Мак-Лина, личностной и реактивной тревожности Спилберга-Ханина, качества жизни SF-36 HEALTH STATUS SURVEY (2007) у 60 сотрудников силовых структур РФ с различным стажем службы. В ходе исследования у части сотрудников была выявлена тенденция к повышению уровня тревожности и низкой устойчивости к стрессам, что, как следствие, привело к снижению показателей качества жизни как по физическим, так и по психоэмоциональным составляющим.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, личностная и реактивная тревожность, качество жизни.

Stress resistance in officers of power structure of Russia has a multicomponent structure and depends on the intensity of nerve excitation, organizational stress level, personal and reactive anxiety, stress coping strategy, alcohol addiction. The officials from Kirov Line Department of Internal Affairs on Transport, Kirov Federal Penitentiary Service, Federal Fire Service of EMERCOM of Yurya took part in the study. Test tools were used to determine the level of organizational stress, personal and reactive anxiety, quality of life in 60 officers of power structure of Russia. The study revealed that a number of officers had an increasing level of anxiety and low stress resistance which resulted in reduction of quality of life in both physical and psycho-emotional components.

Key words: stress-resistance, personal and reactive anxiety, quality of life.

Актуальность

Стресс оказывает различное воздействие на поведение человека: от активизации деятельности до дезорганизации, как повышая адаптационные возможности, так и понижая приспособляемость человека к среде.

Известно, что длительное пребывание в состоянии дистресса или стрессового перенапряжения влияет на работу вегетативной нервной системы (ВНС), которая является связующим звеном между психическими и висцеральными проявлениями в рамках психосоматической патологии [3]. Так, в работах И.П. Павлова доказана роль ВНС в возникновении остро эрозивно-язвенного процесса желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [7, 8].

В зарубежной и отечественной научной литературе используются два понятия стресса рабочего пространства – организационный и профессиональный стресс. Понятия «профессиональный» и «организационный» стресс пересекаются, но не совпадают полностью [2]. К более сложному явлению относится профессиональный стресс, который возникает в ответ на трудности и специальные требования со стороны профессии, тогда как организационный стресс связан с высокими нагрузками при выполнении должностных обязанностей на рабочем месте в конкретной организационной структуре (фирмы, компании, корпорации и т.д.) [4].

По данным М.В. Вавилова, наиболее значимыми профессиональными стресс-факторами (по интенсивности и длительности воздействия на психику и эффективность деятельности специалистов) являются: гибель (ранения) детей, коллег и взрослых пострадавших; невозможность оказать им помощь; внешний вид пострадавших; дефицит времени; неожиданность, внезапность; ответственность; опасность для жизни и здоровья [1].

Поскольку профессиональная деятельность силовых структур РФ характеризуется воздействием большого количества стрессогенных факторов и предъявляет высокие требования к психологическим качествам личности, актуальными представляются исследования, направленные на специфику выявления психосоматических изменений и методов медико-психологической профилактики и реабилитации возникших нарушений.

Цель исследования: определение уровня тревожности, стрессоустойчивости и качества жизни у сотрудников отдельных силовых структур РФ (сотрудники ЛОВДТ г. Киров, УФСИН г. Киров, ФПС МЧС п.г.т. Юрья).

Материалы и методы

Исследование проводилось на базах ЛОВДТ г. Киров, УФСИН г. Киров, ФПС МЧС п.г.т. Юрья. В исследование было включено 60 сотрудников органов внутренней службы по Кировской области: 30 (50%) из ЛОВДТ г. Киров, 15 (25%) из ФПС МЧС п.г.т. Юрья, 15 (25%) из УФСИН г. Киров. Среди опрошенных респондентов (67%) мужчин и (33%) женщин. Средний возраст составил $36,0 \pm 4,17$ лет ($M \pm m$). В референсную группу вошли 30 человек, род занятий которых не связан со службой в силовых структурах, средний возраст в данной группе составил $39,6 \pm 1,8$ лет ($M \pm m$). Все испытуемые предварительно были ознакомлены с содержанием исследования, получено информированное согласие от каждого испытуемого.

Оценка уровня стрессоустойчивости, личностной и реактивной тревожности, качества жизни (КЖ) выполнялась с помощью следующих методик: шкала организационного стресса Мак-Лина [6], тест Спилберга-Ханина для выявления личностной и реактивной тревожности [5], методика оценки качества жизни SF-36 HEALTH STATUS SURVEY (2007) [10].

Статистическая обработка выполнена с помощью программы «Biostat». Для оценки нормальности распределения количественных данных применялся критерий Шапиро-Вилка. Поскольку распределение было близким к нормальному, количественные данные представлены средним арифметическим и стандартной ошибкой среднего ($M \pm m$). Качественные признаки представлены в виде относительных величин (%). В качестве критерия оценки статистической значимости различий выборочных средних использовали критерий Стьюдента для независимых выборок. Критическим уровнем статистической значимости различий (p) считали $p < 0,05$. Для построения диаграмм и плоских графиков использовали встроенные функции Microsoft Excel 2007.

Результаты и их обсуждение

В ходе нашего исследования были получены следующие данные.

У сотрудников ЛОВДТ показатели качества жизни (КЖ) были статистически значимо ниже, чем в группе сравнения ($p < 0,05$): в наибольшей степени были снижены показатели психического здоровья: СФ – на 20%, Ж – на 13%, ПЗ – на 14%; среди показателей физического здоровья отмечалось снижение РФФ – на 11% (рис. 1).

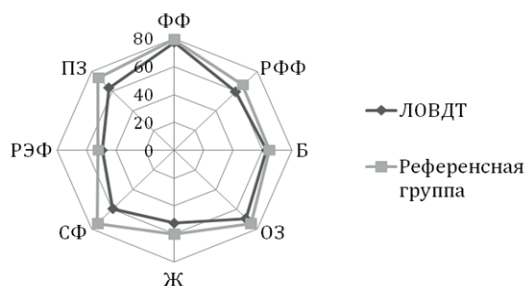


Рис. 1. Сравнение показателей качества жизни у сотрудников ЛОВДТ г. Киров и референсной группы.

У сотрудников УФСИН среди показателей психического здоровья отмечалось снижение ПЗ на 9%, СФ на 7%, Ж на 6%; из показателей физического здоровья ОЗ – на 3% (рис. 2).

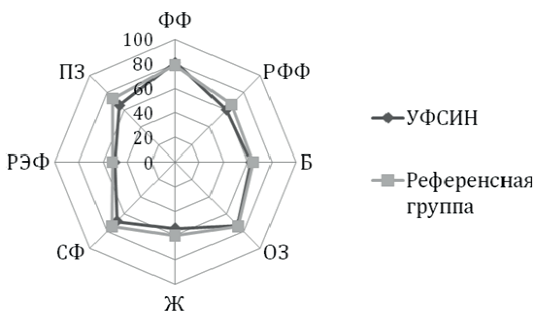


Рис. 2. Сравнение показателей качества жизни у сотрудников УФСИН г. Киров и референсной группы.

У сотрудников ФПС МЧС отмечено снижение показателей психического здоровья ПЗ – на 5%, РЭФ – на 4%, Ж – на 4% (рис. 3).

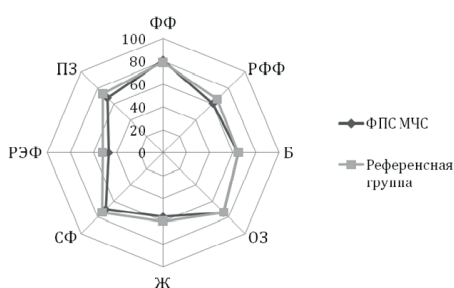


Рис. 3. Сравнение показателей качества жизни у сотрудников ФПС МЧС п.г.т. Юрья и референсной группы.

В таблице 1 наглядно представлены данные по всем параметрам исследования КЖ сотрудников силовых структур РФ и группы сравнения.

При исследовании уровня тревожности по методу Спилберга-Ханина было выявлено, что у 10% сотрудников ЛОВДТ ситуативная тревожность находилась на высоком уровне, в то время как среди обследуемых из ФПС МЧС п.г.т. Юрья высокой тревожности не было обнаружено. Ситуативная тревожность у большинства сотрудников силовых структур находится на среднем уровне. Высокая личностная тревожность среди сотрудников ЛОВДТ встречалась чаще (25%), чем среди УФСИН (15%) и МЧС (7%). Исходя из этого, уровень тревожности был выше у представителей ЛОВДТ, то есть они были более склонны к проявлению беспокойства, тревожности и напряженности (рис. 4).

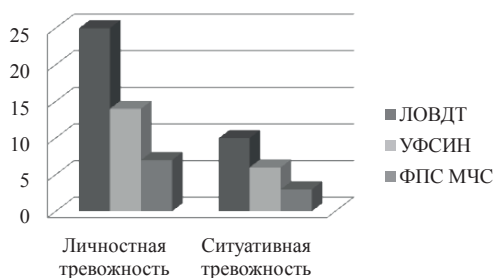


Рис. 4. Уровень тревожности у сотрудников силовых структур по результатам теста Спилберга-Ханина.

При изучении уровня стрессоустойчивости по шкале организационного стресса Мак-Лина более высокие результаты были определены в ФПС МЧС п.г.т. Юрья (67 баллов), УФСИН г. Киров (84 балла), в то время как в ЛОВДТ г. Киров (110 баллов) была выявлена более низкая устойчивость к стрессам (рис. 5).

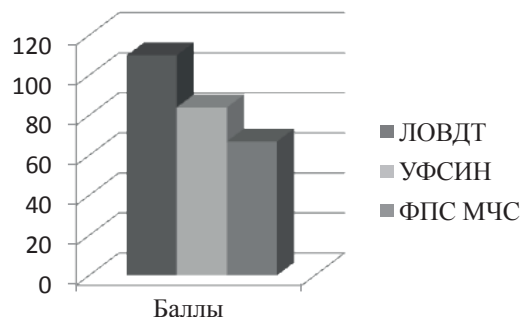


Рис. 5. Уровень стрессоустойчивости у сотрудников силовых структур по результатам шкалы организационного стресса Мак-Лина.

*Шкала Мак-Лина: менее 99 баллов – низкий уровень стресса; 100–125 баллов – средний уровень; больше 125 – высокий уровень стресса.

Исходя из вышеперечисленных результатов можно сделать заключение, что уровень профессионального стресса и тревожности выше у работающих в подразделении ЛОВДТ, т.е. для них характерна более низкая устойчивость к стрессам, выраженное влияние на качество психического и физического здоровья, предрасположенность к развитию профессионального выгорания.

Выводы

Длительное выполнение профессиональных обязанностей сотрудниками силовых структур России в условиях психофизической нагрузки влияет на психологическое и соматическое здоровье, приводя к характерным изменениям.

К позитивно-адаптивным изменениям личности, уместным и необходимым для эффективного выполнения профессиональной деятельности, относятся повышение стрессоустойчивости, снижение тревожности, враждебности, чувствительности к средовым воздействиям.

Таблица 1

Показатели качества жизни сотрудников силовых структур РФ в сравнении с референсной группой (в баллах)

Шкала	ЛОВДТ г. Киров (n=30)	УФСИН г. Киров (n=15)	ФПС МЧС п.г.т. Юрья (n=15)	Референсная группа (n=30)	p
ФФ	77,2±3,84	81,3±3,02	81,4±3,08	79,1±2,94	<0,001
РФФ	59,3±2,28	62,7±2,05	61,5±2,32	66,7±2,41	<0,001
Б	63,2±4,23	63,2±1,57	65,5±1,42	65,3±2,17	<0,001
ОЗ	69,1±2,22	73,2±2,03	74,2±2,01	74,3±1,96	<0,001
Ж	52,5±3,38	56,7±3,21	58,2 ±1,89	60,4±1,93	<0,001
СФ	59,4±3,22	69,1±1,84	82,1±1,56	74,2±2,31	<0,019
РЭФ	49,2±5,17	50,7±3,45	50,4±2,32	52,5±2,78	<0,001
ПЗ	63,2±1,86	67,1±1,67	70,2±2,05	73,5±2,76	<0,011

*Шкалы SF-36: физическое функционирование (ФФ), ролевое физическое функционирование (РФФ), боль (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (Ж), социальное функционирование (СФ), ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) и психическое здоровье (ПЗ).

В качестве негативных изменений отмечаются симптомы синдрома хронической усталости (эмоциональные переживания, нарушения сна, раздражительность и т.д.) [8].

Таким образом, социально-психологическая и медицинская значимость определения уровня стрессоустойчивости и тревожности у сотрудников силовых структур РФ оказывает большое значение для повышения эффективности оказания психологической помощи и профилактики дезадаптивных нарушений.

Список литературы

1. *Вавилов М.В.* Оперативный психологический контроль и прогнозирование надежности деятельности специалистов экстремального профиля: автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2003. 22 с.
2. *Водопьянова Н.Е.* Психодиагностика стресса. СПб., 2009. С. 40–41.
3. *Жильев А.Г., Замакова И.Е.* Особенности невротических расстройств у больных с резистентными к терапии формами соматических заболеваний // Казанский мед. журн. 1999. № 5. С. 369–370.
4. *Леонова А.Б.* Комплексная методология анализа профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // Психологический журнал. 2004. № 2. С. 75–85.
5. *Прохоров О.А.* Практикум по психологии состояний: Учебное пособие. СПб: Речь, 2004. С.121–122.
6. Психодиагностика стресса: практикум / сост. Р.В. Куприянов, Ю.М. Кузьмина. М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол. ун-т. Казань: КНИТУ, 2012. С. 164–166.
7. *Решетилов Ю.И.* Состояние вегетативной нервной системы и гастродуоденальная моторика // Врачебное дело. 1990. С. 61–64.
8. *Стрельникова Ю.Ю.* Психологические и соматические последствия влияния длительной профессиональной деятельности на сотрудников Федеральной противопожарной службы МЧС России // Вестник Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России. 2015. № 1. С.136–138, С. 145.
9. *Смирнова Н.Н., Соловьёв А.Г.* Структура стрессоустойчивости сотрудников полиции// Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. 2013. № 3. С. 1.
10. Электронная программа тест-оценки качества жизни по методике «SF-36», 2012.

Сведения об авторах

Пермякова Анастасия Сергеевна – студентка 6 курса Кировской ГМА, специальность «Лечебное дело». E-mail: pastenka92@mail.ru.

Попова Любовь Викторовна – студентка 6 курса Кировской ГМА, специальность «Лечебное дело». E-mail: lyubov-popova1992.ru@yandex.ru.

Петров Сергей Борисович – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Кировской ГМА. E-mail: sbpetrov@mail.ru.

В.Ф. Трушков, К.А. Перминов, В.В. Сапожникова

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И УРАВНЕНИЕ ЕДИНОГО ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ, КОМПЛЕКСНОМ, СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ

*Кировская государственная медицинская академия
(Киров, Россия)*

V.F. Trushkov, K.A. Perminov, V.V. Sapozhnikova

PROSPECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES REGULATION AND UNIFICATION OF UNITED HYGIENIC RATE SETTING IN COMBINED, COMPLEX, CONJUNCT INFLUENCE ON THE ORGANISM

Kirov State Medical Academy (Kirov, Russia)

При выполнении исследований проводилось ортогональное планирование эксперимента. Осуществлялось применение полиномиальных моделей для оценки биологической активности вредных веществ. На лабораторных животных проводилось определение ряда показателей: двигательная активность, суммационно-пороговый показатель, температура тела, истинная кислотность мочи, длительность автоматизма сердца, весовые коэффициенты паренхиматозных органов (почки, печень, селезенка), фагоцитарная активность нейтрофилов крови (фагоцитарное число, фагоцитарный индекс), содержание гликогена нейтрофилов крови, активность щелочной фосфатазы, цитохромоксидазы, содержание липидов в нейтрофильных элементах, уровень цитогенетических нарушений. Проводилось также изучение влияния ультрафиолетового излучения на пороговом и подпороговом уровне. При постановке экспериментальных исследований действия парных сочетаний веществ и ультрафиолетового излучения, оценке полученных результатов использовался метод ортогонального планирования факторного эксперимента, вводились дробные реплики, насыщенные факторные планы, учитывались материалы планирования эксперимента на диаграммах «состав-свойство», использовались метод Гаусса, а также методики его усовершенствования – импульсный, полиномиальный методы. Представлены материалы единого гигиенического нормирования химических веществ при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм. Представлены перспективы регламентирования химических веществ и уравнение единого гигиенического нормирования при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм.

Ключевые слова: производство, излучение, воздействие, токсичность, норма.

Orthogonal planning of the experiment was carried out during the investigations. The use of polynomial models for evaluation of biological activity of the noxious substances was carried out. Laboratory animals were used to determine the number of indicators: physical activity, summation-threshold index, body temperature, true acidity of the urine, the duration of heart automaticity, the weight rates of the parenchymatous organs (kidney, liver, spleen), phagocytic activity of blood neutrophils (phagocytic number, phagocytic index), the glycogen content of neutrophils, the activity of alkaline phosphatase, the cytochromoxidase, the content of lipids in the neutrophil elements, the level of cytogenetic violations. The impact of ultraviolet radiation on threshold and subthreshold levels was studied as well. In the formulation of experimental studies of the validity of paired combinations of substances and ultraviolet radiation assessment of the results the method of orthogonal factorial experiment planning was used; a fractional replica, saturated factorial plans were introduced; the materials of experiment planning on the diagrams «composition-property» were taken into account; Gauss method, as well as methods of improving the pulse, polynomial methods were used. Materials of united hygienic rate setting in combined, complex, conjunct influence on the organism are presented. Prospects of regulation of chemical substances and unification of united hygienic rate setting in combined, complex, conjunct influence on the organism are presented.

Key words: enterprise, irradiation, influence, toxicity, norm.

Введение

В настоящее время на многих промышленных предприятиях встречаются массовые производственные операции, при выполнении которых имеется реальная опасность воздействия на организм разнообразных химических и физических факторов производственной среды. Проявляется комбинированное действие многих химических веществ при поступлении одним путем, например, ингаляционно или перкутанно. Возможно комплексное действие химических соединений одновременно при поступлении в организм различными путями. Не исключается сочетанное действие химических соединений и физических факторов производственной среды, например, ультрафиолетового излучения в создании электронных схем в электронной и электротехнической промышленности. Проблема единого гигиенического нормирования является актуальной гигиенической проблемой, в разработке которой проводятся первоначальные исследования. В целом проблема изучения комбинированного, комплексного, сочетанного воздействия производственных факторов остается

недостаточно изученной, требования же современной гигиены делают необходимым проведение комплексной оценки интегрального воздействия факторов производственной среды.

Цель исследования: разработка методологии единого гигиенического нормирования химических соединений при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм.

Материалы и методы

С целью изучения комбинированного, комплексного, сочетанного воздействия факторов производственной среды проводились токсикологические исследования основных компонентов прогрессивных композиционных материалов: триэтиленгликоль диметакрилата (ТГМ-3), диметакрилат-бис-этиленгликоль фталата (МГФ-1).

Опыты выполнялись на белых крысах при воздействии изучаемых соединений ингаляционным, перкутанном путем в пороговых и подпороговых уровнях, установленных ранее в ходе острых опытов. При этом подпороговые уровни воздействия по результатам предыдущих исследований составляли 1/5 пороговых величин. Численные данные о действующих производственных факторах представлены в таблице 1.

Оценка биологического эффекта у опытных животных, по сравнению с контролем, осуществлялась с определением суммационно-порогового показателя, двигательной активности, температуры тела, истинной кислотности мочи, длительности автоматизма сердца, весовых коэффициентов паренхиматозных органов (почки, печень, селезенка), фагоцитарной активности нейтрофилов крови (фагоцитарное число, фагоцитарный индекс), содержания гликогена по коэффициенту Астальди и Верга, активности щелочной фосфатазы, цитохромоксидазы, содержания липидов в нейтрофильных элементах, уровня цитогенетических нарушений. Дополнительно к действию исследуемых химических веществ проводилось изучение влияния ультрафиолетового излучения на пороговом и подпороговом уровне, соответственно 6,48 вт/см² и 1,29 вт/см².

При постановке экспериментальных исследований действия парных сочетаний веществ и ультрафиолетового излучения, оценке полученных результатов в проводимой работе, наряду с использованием метода ортогонального планирования факторного эксперимента, вводились дробные реплики, насыщенные факторные планы, учитывались материалы планирования эксперимента на диаграммах «состав-свойство»; использовались метод Гаусса, а также методики его усовершенствования – импульсный, полиномиальный методы. Осуществлялось ортогональное планирование и проведение эксперимента, матрица которого представлена в таблице 2.

Таблица 1

Уровни порогового и подпорогового воздействия исследуемых химических факторов производства печатных плат

Химическое вещество	Ингаляционно (мг/м ³)		Перкутанно (мг/см ²)	
	Пороговый уровень	Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Подпороговый уровень
ТГМ-3	1315	263	6,25	1,25
МГФ-1	2180	436	7,60	1,52

Планирование экспериментальных исследований по изучению комбинированного, комплексного, сочетанного действия факторов производственной среды

Ингаляционное воздействие		Перкутанное воздействие		Ультрафиолетовое излучение	Изменение эффекта (y) в %	
ТГМ-3	МГФ-1	ТГМ-3	МГФ-1			
Доля порогового воздействия	Доля порогового воздействия	Доля порогового воздействия	Доля порогового воздействия	Доля порогового воздействия	ожидаемое	фактическое
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5		
1	1	1	1	1		
0,2	1	1	1	0,2		
1	0,2	1	1	0,2		
0,2	0,2	1	1	1		
1	1	0,2	1	0,2		
0,2	1	0,2	1	1		
1	0,2	0,2	1	1		
0,2	0,2	0,2	1	0,2		
1	1	1	0,2	0,2		
0,2	1	1	0,2	1		
1	0,2	1	0,2	1		
0,2	0,2	1	0,2	0,2		
1	1	0,2	0,2	0,2		
0,2	1	0,2	0,2	0,2		
1	0,2	0,2	0,2	0,2		
0,2	0,2	0,2	0,2	1		

В эксперименте были проанализированы биологические эффекты воздействия веществ на уровне порогового и подпорогового влияния на организм. При этом оценивались результаты фактического эффекта в сравнении с ожидаемым различными методами.

Экспериментальная матрица имеет вид:

1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
-	-	-	-	-
0	0	0	0	1

Матрица является импульсной, где учитываются коэффициенты воздействий полинома вида:

$$v_1 x_1^{имп.} + v_2 x_2^{имп.} + v_3 x_3^{имп.} + v_4 x_4^{имп.} + v_5 x_5^{имп.} = y^{имп.},$$

где: $x^{имп.}$ – соответствующий фактор в импульсной матрице, y – результирующий эффект.

Для оценки комбинированного, комплексного, сочетанного воздействия на организм на основе анализа 108 веществ в проводимых ранее исследованиях с учетом среднесмертельных доз, концентраций, порогов острого действия, энтальпии химических соединений выделены 4 группы веществ и используются соответствующие зависимости.

Результаты исследования

По данным проводимых исследований получены:

зависимость № 1 – особо ядовитые вещества описывает свойства веществ, в которых в качестве концевых групп содержатся группы NH_2 , NO_2 , Cl (одна или несколько), амины жирного ряда с небольшим числом углеродных атомов. Кроме того описываются свойства веществ, в которых гидроксильная группа присоединена непосредственно к радикалу – углеводородному, фенильному и др. Высокая токсичность этих соединений определяется высоким полярным эффектом указанных групп: электронная плотность оттягивается к электроотрицательной

группе, деля водородные атомы и углеводородные группы $-CH_3$ более свободными и склонными к образованию свободных радикалов;

зависимость № 2 – сильноядовитые вещества описывает свойства амидов, кетонов, спиртов, нафталин-производных, а также сложных эфиров, аминов и эфиров с большими радикалами и веществ, у которых кислотная, альдегидная, органическая полярная (акриловая или иная подобная) группа присоединена непосредственно к метильному, фенильному или иному подобному радикалу. Полярный эффект в этой группе выражен слабее, чем в первой: в аминах и эфирах – за счет больших радикалов, в которых ослабевает влияние полярного эффекта; в остальных соединениях – за счет меньшей электроотрицательности полярных групп (амидной, сложноэфирной кетонной и др.), по сравнению с более активными группами NO_2 , Cl и др., действие которых описывается зависимостью № 1;

зависимость № 3 – среднеядовитые вещества – описывает свойства бензола, толуола, альдегидов, кислот с большими радикалами, производных этиленгликоля, метакриловой кислоты и др. Здесь влияние полярного эффекта еще слабее, – в основном, за счет больших радикалов;

зависимость № 4 – малоядовитые вещества – описывает свойства диоксидов, высших спиртов, фреонов, а также производных – себациновой и других тяжелых органических кислот. В этих веществах полярный эффект незаметен или почти отсутствует при наличии больших радикалов. В этот же ряд попадают галогенопроизводные кислот – в них конкурируют заместители, и электронная плотность оттягивается в противоположных направлениях, что значительно снижает токсичность соединений.

Для веществ каждой группы коэффициенты импульсного полинома по результатам проводимых острых опытов на животных с определением среднесмертельных доз (LD_{50}), среднесмертельных кон-

центраций (LK_{50}), порогов острого действия (Lim_{ac}) имеют строго определенную величину (таблица 3). В производственных условиях у работающих анализировались гематологические показатели и свойства мочи. Определены средние коэффициенты импульсного полинома для ингаляционного и перкутанного воздействия химических веществ, которые учтены в ходе гигиенического нормирования. Данные представлены в таблице 4. В проводимых исследованиях для единого гигиенического нормирования веществ определена связь результатов острой токсичности на животных и данных исследований у работающих в условиях производства. Между данными острых опытов и хронического воздействия определены корреляционная связь и поправочные функции ($f(x)$). Изменения физиологических показателей организма представлены в виде $\Delta_{хрон.}^{\phi} = \Delta_{остр.}^{\phi} + f(x)$. Определены уровни параболической зависимости в действии веществ: $y=ax^2+bx+c$.

Путем обработки на ПК методом наименьших квадратов получены коэффициенты "а", "в" и "с" параболических зависимостей для всех показателей жизнедеятельности организма, исследованных в острых опытах на животных и при хроническом воздействии у работающих в условиях производства, и по ним вычислены поправочные функции $f(x)$. Учитывалось, как результаты расчета полиномиальным методом с учетом поправочной функции согласуются с реальными данными наблюдений в условиях производства. Полученные данные характеризуют достаточно полное соответствие экспериментальных данных в изменении биологического эффекта и его расчетных величин на

основе импульсного полинома с учетом поправочной функции, что делает возможным определение допустимой концентрации любого вещества при дополнительном влиянии других веществ и физических факторов в условиях производства и их единое гигиеническое нормирование.

Известно, что для большинства медико-биологических исследований достоверными считаются доверительные границы, установленные при вероятности безошибочного прогноза $P=95\%$ и более. В экспериментальных исследованиях различия биологического эффекта в условиях опыта, по сравнению с контролем, менее 5, в том числе 4,99% следует считать недостоверными. Следовательно, на основании того, что безопасным является наличие биологического эффекта и уровень воздействия до 5%, по сравнению с контролем, проводится и последующее гигиеническое нормирование многофакторных комплексов химических веществ.

Изолированной нормой является норма при воздействии одного вещества в одном направлении. Она вычисляется следующим образом:

$$a \cdot x_1 = 4,99\%$$

где a – коэффициент полинома, описывающий действие вещества в данном направлении (перкутанно, ингаляционно и т.п.).

$$x_i = \frac{C_i}{Lim_{ac}}$$

где C_i – концентрация вещества; Lim_{ac} – порог острого действия вещества.

На основании проведенных исследований выполнен расчет допустимых уровней веществ по уравнению единого гигиенического нормирования.

Таблица 3

Коэффициенты импульсного полинома для описания воздействия веществ разных групп перкутаным, ингаляционным путем и УФ излучения

Показатель	Группа № 1		Группа № 2		Группа № 3		Группа № 4		УФ-излучение
	Ингаляционно	Перкутанно	Ингаляционно	Перкутанно	Ингаляционно	Перкутанно	Ингаляционно	Перкутанно	
Фагоцитарное число	20,97	13,66	19,1	16,95	15,6	19,1	9,96	22,04	17,3
Фагоцитарный индекс	2,28	2,66	3,20	3,90	4,90	4,7	7,63	5,79	4,70
Истинная кислотность мочи	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	10,8	10,8	10,80	10,80
Содержание гликогена в нейтрофилах крови	7,2	8,93	7,60	8,0	8,30	7,40	9,42	6,58	7,20
Активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах крови	6,91	5,29	7,85	7,00	9,60	8,10	12,41	9,60	6,90
Активность цитохром-оксидазы в нейтрофилах крови	8,83	2,37	9,00	5,45	9,30	8,80	9,78	13,37	8,50

Коэффициенты a_i импульсного полинома

Действующий фактор	Показатели организма с учетом вида воздействия фактора									
	Фагоцитарное число		Фагоцитарный индекс		Содержание гликогена в нейтрофилах крови		Активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах крови		Истинная кислотность мочи	
	ингаляционно	перкутанно	ингаляционно	перкутанно	ингаляционно	перкутанно	ингаляционно	перкутанно	ингаляционно	перкутанно
Ультрафиолетовое излучение	17,3		4,7		7,2		6,9		10,8	
Диметакрилат-бис-этиленгликоль фталат (МГФ-1)	15,6	16,5	5,2	6,4	7,6	7,6	9,6	10,5	10,8	10,8
Триэтиленгликоль диметакрилат (ТГМ-3)	15,7	18,3	4,9	4,7	8,0	6,5	9,6	7,9	28,6	10,8
Средний коэффициент для среднеядовитых веществ	15,6	19,1	4,9	4,7	8,3	7,4	9,6	8,1	10,8	10,8
Средний коэффициент для высокоядовитых веществ	19,1	16,9	3,2	3,9	7,6	8,0	7,85	7,0	10,8	10,8

Пример расчета

Проводится изучение системы действующих факторов: триэтиленгликоль диметакрилат (ТГМ-3), диметакрилат-бис-этиленгликольфталата (МГФ-1) ингаляционно и перкутанно в сочетании с УФ-излучением в условиях производства. Ставится задача: определить допустимую концентрацию в воздухе рабочей зоны ($C_{МГФ-1}^{ингал.}$). Определение по лимитирующему показателю: «активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах крови». Оба вещества относятся к третьей группе. Действует УФ-излучение. Коэффициенты импульсного полинома для веществ третьей группы: $a_{ингал.} = 9,6$; $a_{перкутан.} = 8,1$; для УФ-излучения $a_{УФ} = 6,9$. Определяется поправочная функция для активности щелочной фосфатазы нейтрофилов крови. Уравнение полинома приобретает вид:

$$4,99 = 9,6 \cdot x_{МГФ-1}^{ингал.} + 8,1 \cdot x_{МГФ-1}^{перкутан.} + 9,6 \cdot x_{ТГМ-3}^{ингал.} + 8,1 \cdot x_{ТГМ-3}^{перкутан.} + 6,9 \cdot x_{УФ} - 934,23(\sum x)^2 + 219,63(\sum x),$$

где $\sum x = x_{МГФ-1}^{ингал.} + x_{МГФ-1}^{перкутан.} + x_{ТГМ-3}^{ингал.} + x_{ТГМ-3}^{перкутан.}$

$$4,99 = 9,6 \frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} + 8,1 \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + 9,6 \frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + 8,1 \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} + 6,9 \frac{d_{УФ}}{Lim_{ас.УФ}} - 934,23 \left(\frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} + \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \right)^2 + 219,63 \left(\frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} + \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \right),$$

Вводя в уравнение все известные величины по данным острых опытов:

$$Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.} = 7,60 \text{ мг/см}^2; \quad Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.} = 2,18 \text{ мг/л}; \quad Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.} = 6,25 \text{ мг/см}^2; \\ Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.} = 1,31 \text{ мг/л}; \quad Lim_{ас.УФ}^{УФ} = 6,48 \text{ Вт/м}^2,$$

с учетом фактических уровней действующих производственных факторов:

$$C_{ТГМ-3}^{ингал.} = 2,91 \text{ мг/м}^3; \quad C_{ТГМ-3}^{перкутан.} = 0,012 \text{ мг/см}^2; \quad C_{МГФ-1}^{перкутан.} = 0,015 \text{ мг/см}^2; \quad d_{УФ} = 0,009 \text{ Вт/м}^2,$$

проводится определение допустимой концентрации ($C_{МГФ-1}^{ингал.}$) в воздухе рабочей зоны путем решения уравнения математического анализа:

$$4,99 = 9,6 \frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} + 219,63 \frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} - 934,23 \left(\frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{ингал.}} \right)^2 - 2934,23 \frac{C_{МГФ-1}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} \cdot \left(\frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \right) + 9,6 \frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + 8,1 \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + 8,1 \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} - 934,23 \left(\frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \right)^2 + 219,63 \left(\frac{C_{ТГМ-3}^{ингал.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{ингал.}} + \frac{C_{МГФ-1}^{перкутан.}}{Lim_{ас.МГФ-1}^{перкутан.}} + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \right) + \frac{C_{ТГМ-3}^{перкутан.}}{Lim_{ас.ТГМ-3}^{перкутан.}} \cdot \frac{0,009}{6,48}$$

Определена $C_{МГФ-1}^{ингал.}$ на уровне 11,22 мг/м³. Таким образом, на основе импульсного полиномиального метода установлена недействующая – допустимая концентрация диметакрилат-бис-этиленгликольфталата в воздухе рабочей зоны при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм на уровне 11,22 мг/м³. Эта концентрация близка к недействующему уровню, определяемому опытным путем (4,83 мг/м³), она является более низкой, чем при изолированном воздействии (допустимый уровень воздействия вещества при изолированном поступлении в организм составляет 26,5 мг/м³).

Как и следует, установленный допустимый уровень действия вещества, находясь ниже гигиенического норматива при изолированном поступлении, в полной мере дает возможность дополнительного учета биологического эффекта и других действующих факторов, но при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм. При этом необходимо дополнительно отметить, что гигиенический норматив МГФ-1 11,22 мг/м³ может быть использован, принимая во внимание, что этот уровень воздействия вещества в сочетании с другими факторами может вызвать сдвиги в организме в пределах физиологической нормы по различным показателям, в том числе и по лимитирующему критерию – активности щелочной фосфатазы нейтрофилов крови, но не более, чем на 4,99%. В реальных же условиях на исследуемом производстве при действии меньшей фактической концентрации вещества (4,83 мг/м³) при анализе установлен и меньший эффект (2,3%).

Учитывая, что в ходе проводимых исследований коэффициенты импульсных полиномов по большинству физиологических показателей были определены более низкими для системы веществ, обладающих только общетоксическим действием в сочетании с физическим фактором, и принимая во внимание основной лимитирующий критерий – активность щелочной фосфатазы нейтрофилов крови, для которой значения полиномиальных коэффициентов были наиболее близкими, рекомендовано осуществлять определение допустимых уровней новых химических веществ в бинарных смесях и физических факторов в условиях производства по уравнению единого гигиенического нормирования:

$$9,6x_{\text{вещ.А}}^{\text{инт.}} + 8,1x_{\text{вещ.А}}^{\text{персутан.}} + 9,6x_{\text{вещ.Б}}^{\text{инт.}} + 8,1x_{\text{вещ.Б}}^{\text{персутан.}} + 6,9x_{\text{физич.возд.-п}}^{\text{инт.}} - 934,23(\sum x_{\text{инт.}} + \sum x_{\text{персутан.}})^2 + 219,63(\sum x_{\text{инт.}} + \sum x_{\text{персутан.}}) = 4,99$$

Обсуждение результатов

На основании ортогонального планирования эксперимента с применением импульсного полиномиального метода выполнены исследования по оценке комбинированного, комплексного, сочетанного действия химических веществ, определена взаимосвязь данных острой токсичности, порогов острого действия на лабораторных животных и результатов хронического воздействия на организм работающих в условиях производства, что подтверждается примерами проводимых исследований.

Материалы выполненных исследований положены в основу единого гигиенического нормирования химических веществ при комбинированном, комплексном, сочетанном воздействии на организм.

Список литературы

1. Грачев Ю.П., Плаксин Ю.М. Математические методы планирования экспериментов. М.: ДеЛи. 2006. 296 с.
2. Никул А.С. Оптимизация целевых функций. Аналитика. Численные. методы. Планирование эксперимента. М.: Физматлит. 2009. 336 с.
3. Новицкий Н.В., Зограф И.А. Оценка погрешностей результатов измерений. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоатомиздат, 1991. 304 с.
4. Радченко С.Г. Методология регрессионного анализа. Киев: Корнийчук, 2011. 376 с.
5. Трушков В.Ф., Перминов К.А., Сапожникова В.В. Применение метода токсикологических поправок для оценки взаимосвязи энтальпии химических соединений и токсичности химических веществ. Успехи современного естествознания. 2015. № 1–3. С. 439–442.
6. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере / Под ред. В.Э. Фигурнова. М.: ИНФРА-М, 1998. 528 с.
7. Цейтлин Н.А. Из опыта аналитического статистика. М.: Солар, 2007. 912 с.

Сведения об авторах

Трушков Виктор Федорович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены Кировской ГМА. E-mail: trushkov@kirovgma.ru, тел. 8(8332) 37-48-70.

Перминов Константин Аркадиевич – старший преподаватель кафедры гигиены Кировской ГМА. E-mail: perminov@kirovgma.ru.

Сапожникова Вера Викторовна – клинический интерн кафедры инфекционных болезней Кировской ГМА. E-mail: perminov@kirovgma.ru.

ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.091.313

П.О. Колесник, И.В. Шушман, А.В. Кедик

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ТРЕНИНГОВ В ПОДГОТОВКЕ СЕМЕЙНЫХ ВРАЧЕЙ

*УжНУ, Учебно-научный тренинговый Центр
семейной медицины и доврачебной помощи
(Ужгород, Украина)*

P.O. Kolesnik, I.V. Shushman, A.V. Kedyk

EFFECTIVENESS AND POTENTIAL OF PRACTICAL TRAINING COURSES IN FAMILY DOCTOR TRAINING

*Uzhgorod National University, Research-Training
Consultative and Diagnostic Center (RTCDC) of Family
Medicine and Pre-Medical Training
(Uzhgorod, Ukraine)*

В статье приведена информация об эффективности практических тренинговых занятий в системе подготовки семейных врачей. Согласно полученным результатам исходный уровень знаний по выбранной тематике у трети врачей был менее среднего уровня. Тренинги как практическая методика подготовки семейных врачей дают высокий процент усвоения информации.

Ключевые слова: тренинговый центр, инновационные методы обучения, семинар-тренинг, семейная медицина.

The article shows the effectiveness of training courses in education of family physicians. The initial level of knowledge on the selected topic was less than average in more than a third of doctors. Training courses as a practical method of family doctor education ensure high level of learning the material.

Key words: training center, innovative teaching methods, seminar-training, family medicine.

Введение

Ввиду современных взглядов на непрерывное образование врачей на протяжении всего периода их профессиональной деятельности, актуальным на сегодня является вопрос изучения методов подачи и усвоения медицинской информации. Очевидно, что в условиях значительного потока новой информации, необходимой специалисту, назрела необходимость во внедрении новых форм обучения, пересмотре консервативных взглядов на способы подготовки врачей. Согласно мировым данным относительно эффективности различных форм обучения специалистов, классические лекции дают наименьший процент усвоения материала – 5%, а наиболее эффективными образовательными методами считаются обучение других (90% усвоения материала) и тренировка практических навыков (75% усвоения) [1].

Как форма инновационного педагогического воздействия тренинг прежде всего предусматривает использование активных методов групповой работы (табл. 1).

Тренинг является тщательно спланированным процессом предоставления или пополнения знаний, отработки умений и навыков, изменения или обновления определенных отношений, взглядов и убеждений. Структура тренинга может быть разной, но чаще

Таблица 1

Активные методы обучения

Методика	Возможности
«Мозговой штурм»	Собрать многообразие идей в группе по конкретной тематике.
Работа в малых группах	Повысить степень привлечения слушателей и позволить им учиться друг у друга.
Демонстрация	Показать слушателям правильный способ осуществления конкретных действий.
Ситуационные задачи	Закрепить полученные знания, используя концепции и новые знания при рассмотрении реальных жизненных ситуаций.
Ролевые игры	Провести демонстрационный показ конкретных видов деятельности или отработать определенные навыки.

Таблица 2

Структура тренингового занятия

Структура тренинга		
Вступительная часть	Основная часть	Заключительная часть
Знакомство	Теоретический блок	Подведение итогов
Знакомство с рабочей программой	Практический блок	Обратная связь
Стартовый контроль знаний		Заключительный контроль знаний

всего используется стандартная модель, приведенная в табл. 2 [2, 3].

В качестве удачного примера учебно-методической подготовки врачей в учебно-научном тренинговом Центре семейной медицины и доврачебной помощи ФПО УжНУ (Ужгород, Украина) можно привести организованный в рамках проекта «Непрерывное профессиональное развитие врачей» блок тренингов для семейных врачей по наиболее актуальным темам в первичной практике. Тренинги проводились в течение одного дня для групп сельских врачей из отдаленных горных районов Закарпатской области Украины. Группа состояла из 25–30 человек. Первым в предоставленном семейным врачам учебном блоке был тренинг на тему «ОРЗ, ОРВИ и их осложнения – практический подход семейного врача». Ниже мы приводим описание структуры данного тренинга для ознакомления читателя с методикой данной формы обучения специалистов.

Прежде всего участники были ознакомлены со структурой тренингового дня, а также им было проведено входное тестирование по тематике тренингового дня. Потом была проведена вводная лекция по выбранной тематике. Изложение материала проводилось с использованием методик «мозгового штурма», работы в малых группах, разбора клинического случая.

Любой тренинг реализуется путем интерактивного обучения, то есть обучение в процессе практики, поэтому для повышения эффективности прохождения занятий все присутствующие были разделены на две равные группы по 12–15 человек.

Продолжительность всех семинаров была одинаковой – по 45 минут, после чего проводилась ротация групп, таким образом все участники поочередно участвовали в каждом семинаре. С целью уменьшения интеллектуальной нагрузки после каждого пройденного семинара предусматривался непродолжительный отдых (5–15 минут).

Методики проведения семинаров в рамках одного тренинга существенно отличались, что усиливало интерес и внимание участников тренингов. Так, семинар № 1 (тема: «Небулайзерная терапия») был проведен с использованием методики работы в малых группах, с помощью которой повышается степень привлечения слушателей, возникает возможность учиться друг у друга и создается ощущение коллектива в группе. Каждой группе тренер давал индивидуальное задание, результаты которого были представлены всей аудитории с последующим их обсуждением. С целью закрепления полученных знаний и способствования их практическому применению участникам были предложены ситуационные задачи, максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям. Кроме того, с целью трансформации теоретической информации в практику тренером была применена методика демонстрации, что позволило в полной мере научить слушателей пользоваться небулайзером.

Семинар № 2 (тема: «Отоскопия в практике семейного врача») проходил с использованием визуальной методики обучения – видеоряда: показа фотографий с пояснениями и интерактивным представлением материала, что позволило участникам не только распознать различные патологические состояния при проведении отоскопии, но и приобщиться к дифференциальной диагностике различных клинических

случаев. Систематизированное изложение материала позволило аудитории достаточно легко усвоить значительный объем информации. В конце семинара врачи имели возможность овладеть методикой проведения отоскопии и отработать навыки на добровольцах-коллегам.

После проведенных практических семинаров всем участникам была предложена интерактивная мини-лекция, клинический разбор реальных ситуаций на тему «Практический подход в ведении осложнений ОРВИ и ОРЗ в семейной практике», после чего было проведено исходное тестирование.

В конце тренингового дня была проведена обратная связь с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов тренинга, пропозиций и отзывов.

Материалы и методы

С целью оценки эффективности тренинговых занятий и оценки уровня знаний 134 семейных врачей Закарпатья нами было проведено стартовое и заключительное тестирование. Тесты включали 20 вопросов, которые соответствовали тематике тренинга, имели 4 варианта ответов, из них – один правильный. Правильный ответ оценивался в один балл, максимальное количество баллов составляло 20. Вопросы аудитории в начале и в конце тренинга были идентичными.

Статистическая обработка данных, в частности определение Т-теста, проводилась с помощью программы Microsoft Excel 2007.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами было проведено 10 тренингов, пять из которых были на тему «ОРЗ, ОРВИ и их осложнения в практике семейного врача» (далее Тема 1) и пять – на тему «Метаболический синдром в практике семейного врача» (далее Тема 2).

Общее количество врачей, которые приняли участие в тестировании, составляло 134 человека, из которых по Теме 1 – 65 человек, а по Теме 2 – 69 человек. Средний результат входного тестирования по Теме 1 составил 6,5 баллов (32,5% правильных ответов), а по Теме 2 – 8,2 балла (41% правильных ответов). Таким образом, уровень знаний врачей к тренингу был ниже среднего, а значит выбранная нами тема семинаров была актуальной для аудитории.

Средний результат выходного тестирования по Теме 1 составил 15,3 баллов (76,5% правильных ответов), по Теме 2 – 13,7 баллов (69% правильных ответов). Следовательно, уровень знаний врачей вырос на 44% (на 8,8 правильных ответов больше), и на 28% соответственно (на 5,5 правильных ответов больше). Количество врачей, которые правильно ответили на половину тестовых вопросов (получили 10 и более баллов) по Теме 1, на стартовом тестовом контроле составляла 11 человек (17%), а в процессе заключительного тестирования все врачи дали более половины правильных ответов. Количество врачей, которые правильно ответили не менее, чем на половину вопросов стартового тестирования по Теме 2, составила 12 человек (17,4%), в процессе заключительного контроля знаний 64 человека получили более 10 баллов (92,7%). Таким образом, после пройденных семинаров-тренингов почти все врачи имели достаточно высокий уровень знаний.

Выводы

1. Стартовый уровень знаний врачей по тематике тренингов составил 6,5 и 8,2 баллов соответственно, что является показателем ниже среднего и одновременно подтверждает целесообразность обучения по выбранной нами тематике тренингов.

2. Прирост среднего балла после прохождения тренингов составил 44% по Теме 1 и 28% по Теме 2.

3. После прохождения тренингов почти абсолютное большинство врачей имели уровень знаний выше среднего, что свидетельствует о высокой эффективности тренинговых занятий.

Список литературы

1. *Гуревич Р.С., Кадемия М.Ю., Козяр М.М.* Информационно-коммуникационные технологии в профессиональном образовании будущих специалистов / под ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р.С. Львов: ЛГУ БЖД, 2012. 380 с.

2. *Кадемия М.Ю., Козяр М.М., Рак Т.Е.* Информационно-коммуникационные технологии обучения: Словарь-гlossарий. Львов: СПОЛОМ, 2011. 136 с.

3. Энциклопедия образования / Акад. пед. наук Украины: [гл. ред. В.Г. Кремень]. К.: Юринком Интер, 2008. 1040 с.

4. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е.* Новые педагогические и информацион-

ные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / под. ред. Е.С. Полат. 2-е изд., стер. М.: Издат. центр «Академия», 2005. 272 с.

Сведения об авторах

Колесник Павел Олегович – к.м.н., доцент кафедры терапии и семейной медицины факультета последипломного образования и довузовской подготовки УжНУ, директор учебно-научного тренингового Центра семейной медицины и доврачебной помощи. E-mail: dr.kolesnyk@gmail.com.

Шушман Иванны Владимировна – врач-интерн по специальности «Семейная медицина», магистрант кафедры терапии и семейной медицины факультета последипломного образования и довузовской подготовки УжНУ, тренер учебно-научного тренингового Центра семейной медицины и доврачебной помощи. E-mail: shushman90@mail.ru.

Кедик Антонина Владимировна – врач-интерн по специальности «Семейная медицина», магистрант кафедры терапии и семейной медицины факультета последипломного образования и довузовской подготовки УжНУ, тренер учебно-научного тренингового Центра семейной медицины и доврачебной помощи. E-mail: kedyk.tonja@gmail.com.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК»

Учредителем научно-практического журнала «Вятский медицинский вестник» является ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения России. Журнал издается с 1998 года и зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций под № ПИ 77-12-440 от 19.04.2002 г. «Вятский медицинский вестник» распространяется по медицинским библиотекам и библиотекам высших медицинских учебных заведений и научно-исследовательских институтов РФ, по лечебно-профилактическим учреждениям Волго-Вятского региона. Периодичность журнала составляет четыре раза в год, объем 70 стр.

Журнал предназначен как для научно-медицинской общественности, так и для широкого круга читателей: преподавателей медицинских учебных заведений, научных работников медико-биологического профиля, практикующих врачей, руководителей и организаторов здравоохранения.

«Вятский медицинский вестник» адресован не только профессионалам, но будет интересен и молодым специалистам, только начинающим свой путь в практической или научной медицине. В журнале много места отводится материалам обучающего и справочного характера, публикуются лекции и теоретические обзоры по актуальным проблемам клинической медицины ведущих ученых-специалистов Кировской государственной медицинской академии и других вузов России. На его страницах рассматриваются новые направления развития медицины, эффективные методы диагностики и лечения широкого круга заболеваний у детей и взрослых. Помимо этого журнал регулярно печатает материалы по правовым аспектам медицинской помощи населению, организации здравоохранения, медицинской психологии, социологии, по гигиене, по вопросам этики, духовности, а также по истории медицины Волго-Вятского региона.

Авторам, желающим опубликовать свои материалы в нашем журнале, рекомендуем принять во внимание следующие сведения.

1. Редакция ставит в известность своих авторов, что статьи, представляемые в «Вятский медицинский вестник», должны соответствовать «Единым требованиям к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы». Статьи, не отвечающие «Единым требованиям...», по правилам нашего журнала не принимаются к печати.

2. Журнал «Вятский медицинский вестник» является рецензируемым. Представление ранее опубликованных и посланных в другие издания работ не допускается.

3. К печати принимаются рукописи в виде компьютерной версии на флэш-карте или CD-диске с распечаткой на бумажном носителе в одном экземпляре, оформленной согласно п. 2, 4 и 6–8.

4. Рукопись, поступающая в журнал, должна иметь направление, заверенное печатью учреждения, в котором выполнена работа (с визой руководителя или уполномоченного лица с экспертным заключением о возможности опубликования). В

случае если статья написана единственным автором и он является соискателем, аспирантом или сотрудником без ученой степени, то необходима виза от научного руководителя или заведующего кафедрой. Всем авторам надлежит подписать экземпляр статьи, расшифровав Ф.И.О. Ставя свои подписи под статьей, авторы передают права на издание рукописи редакции журнала.

5. Принятые к рассмотрению рукописи по решению редакции направляются на рецензирование членам редакционной коллегии либо внешним рецензентам. Окончательное решение о публикации статьи принимается редакционной коллегией на основании мнения рецензентов, авторы извещаются об этом заранее. Рукописи не возвращаются.

6. Авторам просим придерживаться следующих правил:

а) рукопись печатайте через один интервал во всем тексте, включая титульную страницу, резюме, текст, список литературы, таблицы и подписи к рисункам. Нумерация страниц последовательная, начиная с титульной, в верхнем правом углу каждой страницы. Для печати используйте текстовый редактор Microsoft Word 97, 2000 или XP, шрифт Times New Roman, размер 14, стиль «обычный», подзаголовки выделяйте жирным шрифтом, ключевые слова в тексте – курсивом;

б) заголовок статьи оформляйте следующим образом в строгом порядке:

– УДК (выравнивание по правому краю);

– инициалы и фамилии авторов (выравнивание по центру);

– название статьи (целиком заглавными буквами, без точек, выравнивание по центру);

– сокращенное название учреждения, где выполнялась работа (курсивом, выравнивание по центру) – пример: Кировская государственная медицинская академия;

в) текст статьи должен содержать объективную, достоверную, актуальную информацию и завершаться заключением. Рекомендуемый размер обзорных статей или лекций – до 15 страниц, оригинальных – до 10 страниц. Публикации оригинальных исследований должны быть разбиты на рубрики: введение, материалы и методы исследования, результаты и их обсуждение, выводы;

г) список литературы оформляйте в соответствии с требованиями п. 8;

д) после списка литературы обязательны (на русском и английском языке): инициалы и фамилии авторов, полное название статьи, название организации, резюме статьи размером 150–200 слов и ключевые слова;

е) на последней странице файла необходимо представить сведения об авторах (Ф.И.О. полностью, ученая степень, ученое звание, место работы, должность, почтовый адрес, номер телефона и e-mail);

ж) все разделы статьи тщательно выверите. На флэш-карте или CD-диске запишите только конечную версию рукописи;

з) дайте файлу понятное название (по фамилии первого автора), укажите на наклейке флэш-карты или упаковке CD-диска название файла.

7. Библиографическое описание литературных источников в списке литературы приводится в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». В тексте статьи цифровые ссылки на литературные источники даются в строгом соответствии со списком литературы (в алфавитном порядке) и заключаются в квадратные скобки. В оригинальных статьях цитируется не более 15, в обзорах – не более 60 источников. Выполнение перечисленных требований и следование приведенным ниже примерам оформления приставейного списка исключат вмешательство редакции журнала в авторский оригинал и сократят срок опубликования рукописи.

Примеры библиографического описания источников в списке литературы:

а) книга одного автора:

1. Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений. М.: Изд-во Дом МСП, 2001. 1120 с.;

2. Скулачев В.П. Кислород и явления запрограммированной смерти. М., 2000. 48 с.;

б) книга двух, трех авторов:

1. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972. 252 с.;

2. Хафизьянова Р.Х., Бурыкин И.М., Алеева Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии. Казань: Медицина, 2006. 374 с.;

в) книга четырех и более авторов:

1. Основы научных исследований: Учебник для вузов / В.И. Крутов [и др.]. – М.: Высшая школа, 1989. 400 с.;

2. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма / И.А. Волчегорский [и др.]. Челябинск, 2000. 167 с.;

г) статьи из книг, журналов, сборников:

1. Лаптева Е.Н., Рошин В.И., Султанов В.С. Специфическая активность полипенольного препарата «Ропрен» при токсическом поражении печени в эксперименте // Клиническое питание. 2007. № 3. С. 28–32;

2. Петричук С.В., Шищенко В.М., Духова З.Н. Цитоморфометрический метод в оценке функциональной активности митохондрий лимфоцитов в норме и при патологии // Митохондрии в патологии. Материалы всероссийского совещания. Пущино, 2001. С. 19–20;

3. Трифонова О.Ю., Хазанов В.А. Регулятор энергетического обмена «Кардиохит» в комплексной терапии больных ишемической болезнью сердца // Регуляторы энергетического обмена. Клинико-фармакологические аспекты / Под ред. В.А. Хазанова. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. С. 114–119;

д) иностранные издания:

1. Lin M.T., Beal M.F. Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in neurodegenerative diseases // Nature. 2006. Vol. 443. P. 787–795;

2. Pengelly A., Bone K. The constituents of medicinal plants: an introduction to the chemistry and

therapeutics of herbal medicine. Wallingford: Allen & Unwin, 2004. 184 p.;

е) диссертации, авторефераты:

1. Мазина Н.К. Системный подход к обоснованию применения регуляторов энергетического обмена в схемах фармакотерапии и оздоровления: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Томск, 2007. 46 с.;

ж) ссылки на электронные ресурсы:

1. Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2008 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.who.int/whr/2008/whr08_ru.pdf (Дата обращения: 15.05.2009);

2. Иванова А.Е. Проблемы смертности в регионах Центрального федерального округа // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. [Электронный ресурс]. № 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/54/30/> (Дата обращения: 19.09.2009).

8. В качестве иллюстраций к статье принимаются черно-белые фотографии (в исключительных случаях – цветные) в электронном виде (формат tiff или jpeg с разрешением до 600 dpi), включенные в файл статьи как целый внедренный объект. Графический материал в виде диаграмм и графиков должен быть подготовлен для черно-белой печати, серые и черные заливки следует заменить на косую, перекрестную или иную штриховку. Все буквы, цифры и символы на рисунках должны быть четкими. Нумерация рисунков последовательная в соответствии с порядком упоминания в тексте. Крупные таблицы, графики и рисунки должны быть оформлены в виде приложения к основному тексту.

9. В конце рукописи должны присутствовать следующие пункты:

Ваша подпись и текст: Этой подписью я даю согласие на обработку редакцией журнала «Вятский медицинский вестник» своих персональных данных, то есть совершение в том числе следующих действий: обработку (включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных), при этом общее описание вышеуказанных способов обработки данных приведено в ФЗ № 152 от 27.07.2006 г., а также на распространение персональных данных третьим лицам, использование персональных данных в случаях, установленных нормативными документами вышестоящих органов и законодательством.

Ваша подпись и текст: Этой подписью я даю свое согласие на внесение стилистических правок в мою рукопись редакцией журнала «Вятский медицинский вестник».

10. Журнал выдается бесплатно первым трем авторам, если таковые указаны.

Рукописи направляйте по адресу: 610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112, Кировская государственная медицинская академия, редакция журнала «Вятский медицинский вестник», заведующему редакцией. E-mail: Kf39@Kirovgma.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Формат 60x84¹/₈. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Печать офсетная. Усл.п.л. 6,51. Тираж 150. Заказ 10292.
Подписано в печать 29.12.2015. Дата выхода 30.12.2015. Свободная цена.
Для детей старше 16 лет.
Отпечатано в ООО «Кировская областная типография».
610004, г. Киров, ул. Ленина, 2.
www.printkirov.ru