

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации»
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)**

«ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА-2017»

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Санкт-Петербург

6–7 декабря 2017 г.

Часть 1

**Санкт-Петербург
2017**

УДК 616-084 (063)

ББК 51.1 (2) 2

П84

П84 **«Профилактическая медицина-2017»:** сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 6–7 декабря 2017 года / под ред. А.В. Мельцера, И.Ш. Якубовой. Ч. 1. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017. — 304 с.

Редакционная коллегия:

д. м. н., доцент *А. В. Мельцер*;

д. м. н., профессор *И. Ш. Якубова*.

Сборник научных трудов предназначен для преподавателей, студентов, ординаторов, аспирантов, магистрантов медицинских вузов, научных сотрудников и специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора, а также специалистов смежных отраслей, решающих задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Материалы публикуются в авторской редакции.

© Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017

Технический редактор *Т.Н. Ефимова*

Подписано в печать 22.11.2017 г.

Формат бумаги 60×84/16. Уч.-изд. л. 19,12. Усл. печ. л. 19,0

Тираж 50 экз. Заказ № 462/1.

Санкт-Петербург, Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41.

Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41.

Уважаемые коллеги!

СЗГМУ им. И.И. Мечникова рад приветствовать вас на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Профилактическая медицина-2017», которая в этом году отмечена важной датой — 95-летием со дня образования Государственной санитарно-эпидемиологической службы России.

На протяжении десятилетий Госсанэпиднадзор (Роспотребнадзор) является гарантом сохранения здоровья нации, предупреждения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний. Решение ежедневных профессиональных задач базируется на масштабной научно-исследовательской работе, изучении прогрессивных методов и технологий профилактической медицины, на глубоком анализе, оценке, прогнозировании, устранении и предупреждении рисков здоровью населения.

Многолетнее сотрудничество СЗГМУ им. И.И. Мечникова и Роспотребнадзора — залог подготовки квалифицированных специалистов — врачей, мотивированных на решение сложных задач профилактической медицины. И мы рады, что одной из площадок для обмена опытом, обсуждения актуальных гигиенических задач и перспективных направлений научной и практической деятельности уже не первый год служит Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Профилактическая медицина».

***С уважением,
Мельцер Александр Виталиевич,
проректор по медико-профилактическому направлению
СЗГМУ им. И.И. Мечникова, д. м. н.***

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ ВРАЧЕБНЫМИ КАДРАМИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	10
Абумуслимова Е.А., Гончар Н.Т., Самсонова Т.В., Самодова И.Л., Лысковец В.Д.	
РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ДЛЯ РАБОЧИХ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ	17
Адриановский В.И., Злыгостева Н.В., Кузьмина Е.А., Липатов Г.Я.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	23
Разнатовский К.И., Аликбаев Т.З., Гринева Н.К.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРОВ БЫТОВОЙ ХИМИИ	27
Аликбаева Л.А., Ершова А.В., Золотарева А.А.	
ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	32
Аликбаева Л.А., Садченко В.Ю., Золотарева А.А.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ ГРАНИТНОГО ЩЕБНЯ	36
Аллюров П.Р., Мельцер А.В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА	41
Анатольева Н.С., Захаров С.А.	
ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОФИЦЕРОВ С УСТОЙЧИВОЙ МОТИВАЦИЕЙ ПОСТУПЛЕНИЯ В ВУЗ	45
Андреев И.Т.	
АНАЛИЗ ПОЛНОТРАНСКРИПТОМНОГО ПРОФИЛЯ ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ ЛИНИИ C57BL/6J ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛИМЕНТАРНОЙ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ	49
Апрятин С.А., Трусов Н.В., Горбачев А.Ю., Мжельская К.В., Балакина А.С., Гмошинский И.В.	

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОСАХАРОЗНОЙ <i>IN VIVO</i> МОДЕЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ИНБРЕДНЫХ, АУТБРЕДНЫХ ЛИНИЙ И ТЕТРАГИБРИДА МЫШЕЙ ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ, МЕТАБОЛОМНЫМ И МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	55
Апрятин С.А., Мжельская К.В., Петров Н.С., Сото Х.С., Гмошинский И.В.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ОТНОШЕНИЯ К МЕРАМ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	62
Баймаков Е.А., Мишкич И.А., Павлова А.Н., Лобанова К.В., Румянцева М.В.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА	69
Балглей Т.В., Коврина А.Г., Магомедов Х.К.	
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ОЦЕНКЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ	74
Бариева С.С., Барнова Н.О., Мельцер А.В., Лахгайн Б., Устименко Е.М.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА САНИТАРНОЙ КУЛЬТУРЫ КУРСАНТОВ И СТУДЕНТОВ В ОТНОШЕНИИ ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ, КОЖНЫХ И ВЕНЕРИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ	78
Баркалова А.В., Грицай С.А., Луданов А.Н., Райлян И.С., Кузнецов С.М., Майдан В.А.	
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДСЧЕТА ЛЕЙКОЦИТОВ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ МАСТОИДИТОМ	85
Беличева К.А., Гайковая Л.Б., Артюшкин С.А., Ермаков А.И.	
О БЕЗОПАСНОСТИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРОИЗВОДИМОЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ	89
Белова Л.В., Репникова Н.Е., Дударова М.Д.	
О НАДЗОРЕ ЗА ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ И ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ	93
Белова Л.В., Пилькова Т.Ю., Федотова И.М., Стрежнева Н.П.	
АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО И ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	99
Белогрудова И.В., Морозько П.Н.	
ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ	106
Брега А.В.	

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕРОТИПОВ STREPTOCOCCUS MUTANS У ДЕТЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	112
Бродина Т.В., Любимова А.В., Гончаров А.Е., Силин А.В., Юсупова Р.Ф.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ КАК ДОНОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ.....	117
Брынцева Е.В., Зимова К. П.	
ЛИХОРАДКА ЗИКА: ОСОБЕННОСТИ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ.....	122
Бунтовская А.С., Пелешок С.А., Болехан В.Н.	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ЯНВАРЬ 2016 — ЯНВАРЬ 2017 ГГ....	127
Бутко И.В., Релина А.А., Пивоварова Г.М.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛИМИНАЦИИ КОРИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	134
Вагидова З.Я., Далинкина Д.В., Зелионко А.В.	
МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДЫ РЕКИ НЕВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ.....	140
Васильева А.А., Ал-Заанейн А.О.	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РАЗЛОМОВ НА ВАРИАБИЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА.....	145
Васильева Ю.В., Носков С.Н., Кондрич М.Ф., Локтюхин Ю.И.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУОРИМЕТРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ СПОСОБНОСТИ SkQ1.....	149
Власова Ю.А.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ КУРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ.....	155
Ворвуль А.О., студент 4 курса лечебного факультета	
ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ, ЗАГРЯЗНЁННОЙ МИКРОПЛАСТИКОМ.....	159
Воронова Е.Р., Майдан В.А., Знаменский А.В.	
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА.....	166
Выборная К.В., Кобелькова И.В., Соколов А.И., Лавриненко С.В., Пузырева Г.А., Выборнов В.Д., Никитюк Д.Б.	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ДОПУСКУ К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ, ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СДАЧЕ НОРМАТИВОВ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ».....	172
Гаврилова Е.А., Чурганов О.А.	
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА С УЧЕТОМ ИМЕЮЩИХСЯ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	177
Гаврилюк С.С., Прохоренко И.Д.	
САМООЦЕНКА СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СОСТОЯНИЯ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ.....	182
Гаджиев С.Р., Биячуева Л.А.	
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС СПЕРМОПЛАЗМЫ ПРИ БЕСПЛОДИИ СОПРЯЖЕН С УРОВНЕМ ДИОКСИНОВ В ЭЯКУЛЯТЕ	185
Галимов Ш.Н., Травников О.Ю., Хайбуллина З.Г., Гайсина А.Р., Галимова С.Ш.	
МУЖСКОЕ ЗДОРОВЬЕ: УПРАВЛЯЕМЫЕ И НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА	191
Галимова Э.Ф., Булыгин К.В., Галимов Ш.Н.	
ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2012–2016 ГОДЫ	197
Ганичев П.А., Пивоварова Г.М.	
КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОНОГОРОДОВ КУЗБАССА СО СЛОЖНЫМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ	205
Глебова Л.А., Бачина А.В., Коськина Е.В.	
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ	210
Гончар Н.В., Калиничева Е.О., Мустафаев Э.Э., Акимов А.А., Добренко В.А.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ, ЦИНКА, КОБАЛЬТА И МАРГАНЦА В ПОЧВЕ ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ	217
Гончаренко М.А., Благая А.В.	

ИЗУЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО НАРКОЗА И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ КОРРЕКЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	222
Григорьева Е.Г., Тимофеев Н.Е.	
ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОЮЩИХ СРЕДСТВ.....	227
Десятова М.В., Мельник А.В., Рыдлева В.С., Рябинин И.А., Пунченко О.Е., Косякова К.Г.	
ИНДИКАТОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	233
Ермилина К.А., Обуховская А.С.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	240
Жолобов В.Е., Фролова А.И.	
ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ДИСБИОЗОМ КИШЕЧНИКА	250
Закревский В.В., Копчак Д.В.	
ХАРАКТЕР МИКОГЕННОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ У ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ	256
Зачиняева А.В., Зачиняев Я.В.	
АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ	262
Зеленер Ю.С., Морозько П.Н.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ГОРОДАХ УФА И ИШИМБАЙ	265
Зигитбаев Р.Н., Габбасов А.З., Рахматуллин А.А.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ, СПЕЦИФИЧНЫХ ДЛЯ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ.....	271
Злоказов М.Д., Любимова А.В., Хрусталёва Н.М.	
ГИПЕРПЕРФУЗИОННЫЙ СИНДРОМ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ.....	273
Иванов М.А., Артемова А.С., Урюпина А.А., Горовая А.Д., Белоказанцева В., Коростелев Д.С.	
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) ЗА ПЕРИОД 2006–2016 гг.	279
Иванова Д.Ф., Федулова А.Г.	

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА КАК МЕРА БОРЬБЫ С ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ.....	284
Иванова Т.Г., Сулейманова Р.Г., Высоцкий В.С., Васильев К.Д.	
СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В РАЦИОНАХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ.....	289
Исютина-Федоткова Т.С., доцент кафедры общей гигиены	
УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ К РАБОТЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	292
Казнин Ю.Ф., Соляников В.Д.	
СВЯЗЬ ТИПА БОТУЛОТОКСИНА С КЛИНИКОЙ И ЭПИДЕМИОЛОГИЕЙ.....	297
Карташев В.В., Колесникова Н.Н., Липилкин П.В.	
РОЛЬ УЧАСТКОВЫХ ТЕРАПЕВТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	300
Качаева М.Г, Гаджиев С.Р., Тагирова Л.Б.	

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ ВРАЧЕБНЫМИ КАДРАМИ КАК
ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**Абумуслимова Е.А., доцент кафедры общественного здоровья,
экономики и управления здравоохранением; Гончар Н.Т., доцент
кафедры общественного здоровья, экономики и управления
здравоохранением; Самсонова Т.В., ассистент кафедры общественного
здоровья, экономики и управления здравоохранением; Самодова И.Л.,
доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления
здравоохранением;**

**Лысковец В.Д., студент 4 курса лечебного факультета
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат.** В статье представлены показатели, характеризующие доступность медицинских услуг для городских жителей с хронической бронхолегочной патологией с точки зрения укомплектованности медицинских организаций врачебным и средним медицинским персоналом, выполняемой фактической нагрузки врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. Выявлена недостаточная укомплектованность медицинских организаций врачами-терапевтами участковыми, врачами общей практики и пульмонологами. Установлен низкий уровень обеспеченности средним медицинским персоналом. Отмечается крайне низкий уровень посещаемости населением Санкт-Петербурга медицинских организаций первичного звена с профилактической целью.*

***Ключевые слова:** хронические неинфекционные заболевания, хронические заболевания легких, городские жители, доступность медицинской помощи, обеспеченность медицинскими кадрами, врач-терапевт участковый, медико-профилактическая активность.*

Актуальность исследования. Обеспечение доступности медицинской помощи и повышение эффективности услуг в сфере здравоохранения являются приоритетными направлениями федеральных и региональных программ развития здравоохранения. Наибольшую актуальность в настоящее время представляют вопросы, касающиеся организации и стандартизации медицинских услуг, направленных на профилактику и лечение социально значимых хронических неинфекционных заболеваний, являющихся основными причинами смертности и инвалидизации населения. Наиболее значимыми социопатиями являются болезни органов кровообращения, злокачественные новообразования, сахарный диабет и хронические болезни органов дыхания. Возникновение и прогрессирование этих заболеваний определяется общей структурой социально-зависимых факторов риска, следовательно, комплекс лечебно-профилактических услуг должен быть направлен не только на выявление заболеваний на наиболее ранних стадиях, но и на выявление лиц, подвергающихся воздействию вредных факторов, но не имеющих клинико-функциональных изменений. Постоянное ухудшение экологии, распространенность поведенческих факторов риска, формирование ярко выраженного регрессивного типа возрастной структуры населения способствуют повышению значимости хронической бронхолегочной

патологии, как причины смертности населения (Чучалин А.Г., 2015, Лучкевич В.С., 2015). Данные международного эпидемиологического исследования GARD, направленного на изучение истинной распространенности хронических болезней органов дыхания, наличия респираторных симптомов и факторов риска основных видов жизнедеятельности, свидетельствуют о кратном превышении фактической распространенности этой патологии по сравнению с официальными данными.

В 2012 году эксперты ВОЗ включили эту группу заболеваний в структуру 10 наиболее важных причин смертности в мире, причем эта тенденция характерна для стран с разным экономическим уровнем развития. В Санкт-Петербурге (СПб) также наблюдается рост смертности от респираторной патологии, особенно эта тенденция выражена в старших возрастных группах. Основными причинами смертности от болезней органов дыхания являются пневмонии и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) (Чучалин А.Г., 2016; Илькович М.М., Кузубова Н.А., Титова О.Н., 2015; и др.).

Цель исследования — оценить доступность медицинской помощи для жителей Санкт-Петербурга, имеющих хронические заболевания легких, с точки зрения анализа обеспеченности медицинских организаций города врачебными кадрами и средним медицинским персоналом.

Материалы и методы исследования: Сбор статистической информации осуществлялся путем выкопировки данных из годовых отчетных форм медицинских организаций по Санкт-Петербургу: форма 30 (годовая) «Сведения о медицинской организации», форма №12 (годовая) «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации». В ходе исследования также использовались медико-социальные методы сбора данных по специально разработанной программе. Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования. Проведенное в Санкт-Петербурге медико-социологическое исследование показало, что средний возраст респондентов с признаками хронических респираторных заболеваний составил $50,2 \pm 0,94$ года, при этом критическим возрастом проявления респираторной симптоматики является возрастная группа 40–49 лет. Следует отметить, что более половины имеющих респираторные симптомы отмечали кашель и выделение мокроты, являющиеся диагностическими признаками хронических болезней легких, на протяжении периода сроком не менее 10 лет, что свидетельствует о поздней обращаемости населения за медицинской помощью и является косвенным симптомом ее низкой доступности.

Анализ данных, полученных из отчетной документации медицинских организаций, показал, что общая численность прикрепленного на территории СПб населения в возрасте 18 лет и старше составила 4250745 человек, в том числе население трудоспособного возраста (женщины 18–54 года, мужчины 18–59 лет) — 2815860 человек (66,2%), старше трудоспособного возраста — 1434885 человек (33,8%).

Полученные в ходе статистического анализа данные свидетельствуют, что несмотря на достаточно хорошую обеспеченность населения СПб врачами (75,5 штатных должности на 10000 жителей), наблюдались недостаток общей укомплектованности медицинских организаций врачебными кадрами (87,1%) и высокий коэффициент совместительства врачей (1,32) как в медицинских

организациях, оказывающих помощь в амбулаторных условиях, так и в стационарных.

Имеющиеся данные свидетельствуют о значительных профессиональных нагрузках, с которыми вынуждены справляться врачи. Врачи-терапевты участковые и врачи общей практики (ВОП) являются звеном первого контакта при этапной организации медицинской помощи городскому населению, именно на этих врачей приходится более 70% первичных обращений жителей за медицинской помощью. Несмотря на сравнительно высокую степень укомплектованности врачами-терапевтами участковыми и врачами общей практики (92,3% и 88,0% соответственно), обращает на себя внимание высокий коэффициент совместительства среди специалистов (1,34% для врачей-терапевтов участковых и 1,28 для ВОП). В соответствии с порядком проведения диспансеризации и стандартом ведения больных, пациент с выявленным в период диспансеризации или на приеме у врача-терапевта участкового (ВОП) хронической патологией легких нуждается в дополнительном обследовании и консультации врача-специалиста для подтверждения диагноза. Анализ обеспеченности жителей СПб врачами-пульмонологами показал наличие более серьезных проблем: показатель укомплектованности специалистами-пульмонологами (85,6%) ниже, чем у представленных выше специальностей, а коэффициент совместительства (1,65) гораздо больше, что свидетельствует о серьезном дефиците специалистов. Следует также отметить, что ситуация с врачебными кадрами в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях менее благоприятна, чем в стационарных: в амбулаторных медицинских организациях укомплектованность значительно ниже и коэффициент совместительства значительно выше, чем в стационарных учреждениях. Обеспеченность населения врачами-пульмонологами составила 0,3 фактически занятых должности на 10 000 населения (табл. 1).

Таблица 1. Обеспеченность населения Санкт-Петербурга врачами некоторых специальностей (2014 г.)

Специальность врача	Укомплектованность (%)	Коэффициент совместительства
Врачей всего	87,1	1,34
Врачи общей практики	88,0	1,28
Врачи-терапевты участковые	92,3	1,34
Пульмонологи, в том числе:	85,6	1,35
в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях	82,3	1,44
в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях	90,6	1,28

Для полноценной качественной работы врача необходима соответствующая организация его работы. Согласно Положению об организации оказания первичной медицинской помощи взрослому населению, общая обеспеченность врачей средним медперсоналом, позволяющая качественно оказывать медицинские услуги пациентам, должна иметь соотношение 1:2 в амбулаторной сети и 1:3 в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях. Полученные данные свидетельствуют о еще более остром дефиците среднего медицинского персонала в медицинских организациях.

Общая укомплектованность среднего медперсонала составила 85,8% (в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях — 83,6%, а в стационарных — 86,1%), а коэффициент совместительства — 1,41, что в среднем выше, чем для врачей. Значение коэффициента совместительства для средних медицинских работников в амбулаторном звене достигает почти предельных разрешенных объемов совмещения должностей — 1,47. На одну занятую должность врача, ведущего прием в медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь в амбулаторных условиях, приходится менее одной занятой должности медицинской сестры 1:0,96, что означает, что одна медсестра работает с несколькими врачами. Недостаток среднего медицинского персонала приводит к увеличению затрат рабочего времени на заполнение медицинской документации, выполнение доврачебных манипуляций и уменьшению времени, необходимого для оказания специализированной врачебной помощи.

Наименее благоприятная ситуация с обеспеченностью средним медперсоналом врачей общей практики: укомплектованность персонала составила всего 75,8%, а коэффициент совместительства — 1,46. И хотя соотношение занятых должностей ВОП и медицинских сестер составило 1:1,1, причиной такого относительно благополучного соотношения является низкая укомплектованность должностей ВОП. Также следует отметить имеющуюся проблему с обеспеченностью врачей-терапевтов участковых медицинскими сестрами, но она менее выражена (укомплектованность медицинскими сестрами врачей-терапевтов участковых составила 85,7%, коэффициент совместительства — 1,39). В медицинских организациях, работающих в стационарных условиях, ситуация с обеспеченностью медицинскими сестрами более благоприятна (укомплектованность составила 86,1%, коэффициент совместительства — 1,38, соотношение врачебного и сестринского персонала — 1:1,6).

Результаты проведенного медико-статистического исследования свидетельствуют, что значительная часть обследованных респондентов для получения медицинской помощи предпочитала обращаться в медицинские организации с частной формой собственности, рассчитывая получить там более качественные медицинские услуги. Но проведенный анализ данных показал предельно высокие показатели нагрузки на медицинский персонал в подразделениях, оказывающих платные медицинские услуги, что не может не сказаться на качестве предоставляемых лечебно-профилактических услуг. Так укомплектованность врачами в отделениях (кабинетах) платных медицинских услуг составила 68,3%, а коэффициент совместительства — 1,6, причем

наименее благоприятна ситуация в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях (табл. 2).

Таблица 2. Показатели укомплектованности врачским и средним медицинским персоналом в медицинских организациях с частной формой собственности в Санкт-Петербурге (2014 г.)

Условия оказания медицинской помощи	Укомплектованность врачебными кадрами (%)	Коэффициент совместительства врачей	Укомплектованность средним медицинским персоналом (%)	Коэффициент совместительства среднего медицинского персонала	Соотношение занятых должностей врачей и среднего медперсонала
Амбулаторные	67,5	1,7	71,9	1,6	1:1,3
Стационарные	75,9	1,4	80,8	1,5	1:1,2
Общий показатель	68,3	1,6	73,1	1,6	1:1,2

Анализ деятельности медицинских организаций по оказанию медицинской помощи в амбулаторных условиях показал, что в среднем на одного жителя СПб пришлось 7,74 посещения врачей, среднее количество посещений амбулаторных медицинских организаций одним взрослым (в возрасте 18 лет и старше) составило 6,75 раз. При этом среднее количество посещений врачей жителями СПб по поводу заболеваний составило — 5,8 случаев, посещения жителей в возрасте 18 лет и старше по поводу заболеваний составили 5,5 случаев. Среднее количество посещений жителей СПб к врачам с профилактической целью составило 1,9 случаев, взрослого населения — 1,3 случая (рис. 1).

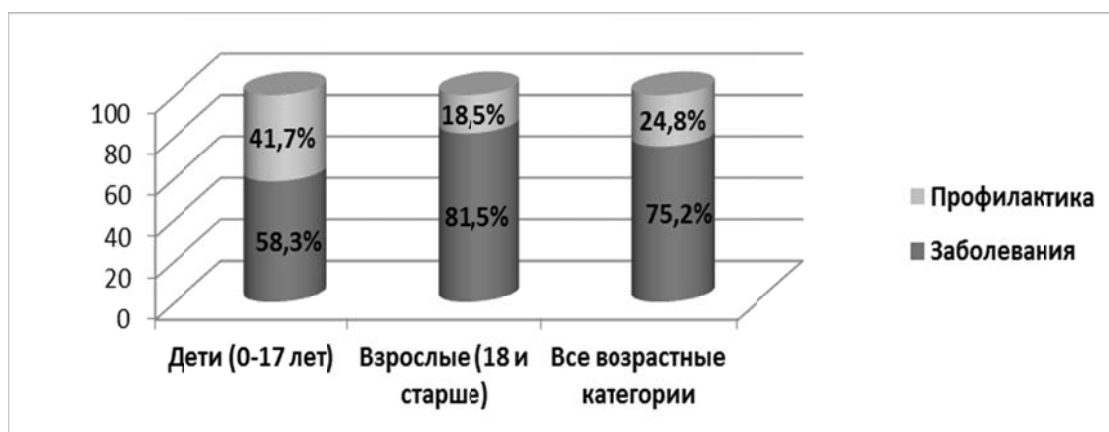


Рис. 1. Структура посещений врачей жителями Санкт-Петербурга в зависимости от возрастной группы и причины

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют, что профилактические посещения составили четверть (24,7%) от общего числа посещений. Следует отметить значительные различия между профилактической

активностью взрослого и детского контингента: доля посещений врачей жителями в возрасте 18 лет и старше с профилактической целью составила 19,1%, в то время как доля профилактических посещений детского контингента — 41,7%. Анализ выполняемой нагрузки врачебного персонала показал, что на каждую занятую ставку ВОП пришлось 4065,8 посещений за год, причем доля посещений с профилактической целью составила всего 13,7% (на амбулаторном приеме — 15,4%, посещения на дому — 8,2%); на каждую занятую ставку врача-терапевта участкового пришлось 4743,6 посещений за год, при этом доля посещений с профилактической целью составила 16,4% (на амбулаторном приеме — 19,7%, при посещениях на дому — 2,5%). Анализ структуры посещений врача-пульмонолога показал, что доля посещений этого специалиста с профилактической целью крайне мала и составила 5,7%.

Для получения медицинской помощи в ситуациях, требующих круглосуточного наблюдения медицинского персонала, населению должна быть доступна медицинская помощь, оказываемая в стационарных условиях. Анализ полученных нами данных показал, что обеспеченность населения СПб стационарными койками круглосуточного пребывания составила 79,7 коек на 10 000 жителей. При этом обеспеченность пульмонологическими койками составила 1,1 койки на 10 000 жителей, оборот специализированной пульмонологической койки круглосуточного пребывания составил 26,9 пролеченных пациентов за год, средняя длительность работы пульмонологической койки в году — 344,0 дня, средняя длительность пребывания больного на пульмонологической койке — 12,2 дня. Летальность пульмонологических больных — 2,7%, что несколько выше аналогичного показателя, рассчитанного для койки общетерапевтического профиля (2,5%).

Первоочередной задачей комплексных профилактических программ является выявление факторов риска и ранних форм хронических социально-значимых заболеваний. Для этого необходимо обеспечить не только достаточный уровень доступности медицинской помощи городским жителям, но и своевременную обращаемость населения за медицинской помощью и достаточный уровень настороженности врачей амбулаторно-поликлинических медицинских организаций в отношении хронических болезней органов дыхания. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют, что, с точки зрения почти половины опрошенных врачей поликлиник (46%) имеющегося в территориальных поликлиниках оборудования недостаточно для лечения пациентов с заболеванием органов дыхания. Также специалисты отметили такие дополнительные трудности при оказании медицинских услуг пациентам с хроническими болезнями легких, как необходимость использования дополнительной диагностической аппаратуры (28,6%), высокую нагрузку на врача (25,4%), организационные проблемы при этапном оказании лечебно-диагностических услуг этой категории больных (17,5%). Специалисты также обращают внимание на тот факт, что большую часть пациентов с заболеванием органов дыхания принимают врачи-терапевты и врачи общей практики (20,63%), которые не имеют достаточно высокого уровня знаний по некоторым вопросам пневмопатологии (20,6%). Согласно мнению опрошенных врачей, обеспечить своевременную раннюю обращаемость больных с хроническими заболеваниями легких за медицинской помощью в наибольшей степени

может информирование населения о симптомах и факторах риска бронхолегочной патологии через средства массовой информации (отметили 34,9% респондентов), разработка брошюр и методических рекомендаций для пациентов (30,2%), организация и проведение школ для пациентов с пульмопатологией (17,3%), активное выявление пациентов с заболеваниями органов дыхания на местах при проведении спирометрии выездными бригадами (15,9% опрошенных).

Заключение. Очевидно, что для повышения доступности и качества медицинской помощи пациентам с хроническими заболеваниями легких, необходима разработка мер, направленных на оптимизацию деятельности врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в учреждениях амбулаторного типа. Создание условий, направленных на повышение качества и доступности медицинской помощи пульмонологическим больным, обеспечение доступности профилактики, диагностики и лечения заболеваний призваны сформировать положительную динамику в состоянии здоровья этой категории населения.

Обязательным условием достижения максимальной эффективности реализуемых профилактических, лечебно-диагностических и реабилитационных программ для больных хроническими заболеваниями легких является преодоление таких неблагоприятных факторов, как состояние окружающей среды, вредные условия производственной деятельности, условия проживания, образ жизни семьи, недостаточный уровень медицинской информированности городских жителей, поздняя обращаемость за медицинской помощью, наличие сопутствующих заболеваний и др. Формирование у пациентов индивидуальной ответственности за собственное здоровье, повышение медико-социальной и профилактической активности населения является краеугольным камнем успеха в вопросах профилактики и лечения не только хронических заболеваний легких, но и социально-значимых хронических заболеваний в целом.

Список литературы

- 1) Биличенко, Т.Н. Смертность от болезней органов дыхания в 2014–2015 годах и пути ее снижения / Биличенко Т.Н., Быстрицкая Е.В., Чучалин А.Г. // Пульмонология. — 2016. — Т. 26, № 4. — С. 389–397.
- 2) Гнатюк, О.П. Эпидемиология, диагностика и профилактика хронического бронхита и ХОБЛ: медико-социальные и организационно-методические аспекты: дис.... докт. мед. наук: 14.02.06 / Гнатюк Олег Петрович. — Хабаровск, 2012. — 404 с.
- 3) Итоги работы в сфере здравоохранения Санкт-Петербурга в 2013 году и основные задачи на 2014 год. / Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга // под ред. В.М. Колабутина. — СПб., 2014. — 260 с.
- 4) Самсонова, Т.В. Медико-социальные особенности формирования групп риска и качества жизни городских жителей с заболеваниями органов дыхания / Т.В. Самсонова, Е.А. Абумуслимова, А.А. Горшков // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — №3 (56). — С. 40–46.

Сведения об авторах:

Абумуслимова Елена Андреевна, доцент, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ

ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: Elena.Abumuslimova@szgmu.ru, тел. моб.: 8-905-221-98-50

Самсонова Татьяна Васильевна, ассистент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: Tatyana.Samsonova@szgmu.ru, тел.моб.: 8-911-219-46-14

Самодова Инна Леонидовна, доцент, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: Inna.Samodova@szgmu.ru, тел.моб.: 8-911-022-37-10

Лысковец Валерия Денисовна, студент 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: annayourjevna@mail.ru, тел.моб.: 8-981-803-60-09.

УДК 61:613.632.4

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ДЛЯ РАБОЧИХ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ

Адриановский В.И.^{1,2}, доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Злыгостева Н.В.², младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Кузьмина Е.А.² зав. отделом комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Липатов Г.Я.^{1,2}, зав. кафедрой гигиены и профессиональных болезней, зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России¹, Екатеринбург
ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора², Екатеринбург

***Реферат.** Представлены результаты оценки профессиональных канцерогенных рисков для работающих, занятых в плавильных цехах, использующих шахтную и отражательную плавки медьсодержащего сырья, в сравнении с автогенными процессами. Показано, что при плавке меди основным фактором, формирующим канцерогенный риск, являются неорганические соединения мышьяка. По сравнению с плавкой в печах с «жидкой ванной» наибольшие прогнозные значения канцерогенного риска для аналогичных профессий наблюдаются при отражательной и шахтной плавке, что обусловлено различием в используемом оборудовании. Основным мероприятием по снижению канцерогенной опасности при получении черновой меди должно стать техническое перевооружение плавильных цехов с внедрением автогенных процессов.*

***Ключевые слова:** канцерогенный риск, получение черновой меди, отражательная плавка, шахтная плавка, плавка «в жидкой ванне», мышьяк.*

Актуальность. Начавшееся в конце прошлого века техническое перевооружение металлургического производства меди охватило все основные переделы, однако наиболее радикальное изменение претерпела плавка, где на

смену устаревшим способам переработки руд в шахтных, отражательных и руднотермических печах пришли новые автогенные процессы, характеризующиеся возможностью полной автоматизации производства и утилизации отходящих газов, исключением отдельных тяжелых профессий, снижением доли ручного труда [3]. Вместе с тем, в нашей стране еще достаточно велик объем производств со старой технологией, морально устаревшим оборудованием, служащим источником загрязнения производственной среды пылью, серосодержащими газами и канцерогенными веществами. В частности, плавка и конвертирование меди характеризуются присутствием в воздухе рабочей зоны неорганических соединений мышьяка, кадмия, свинца, никеля, бенз(а)пирена и др. Между тем, величина экспозиции к канцерогенам рабочих металлургических цехов, использующих разные технологии, может существенно различаться [1, 3].

В настоящее время в медицине труда широко внедряются технологии оценки рисков. Однако применение их для оценки канцерогенных рисков носит пока лишь фрагментарный характер. Одним из способов гигиенической оценки технического перевооружения промышленных объектов может стать методика расчета прогнозных значений канцерогенных рисков [2, 4, 5].

Цель — дать оценку профессиональных канцерогенных рисков для работающих, занятых в цехах с шахтной и отражательной плавкой медьсодержащих руд, в сравнении с современным способом получения черновой меди.

Материалы и методы. Проведена оценка канцерогенных рисков (КР) для работающих, занятых в плавильных цехах трех предприятий, два из которых специализируются на получении черновой меди с использованием отражательной (ОП) и шахтной (ШП) плавки, на третьем же используется плавка в «жидкой ванне» (ПЖВ), относящаяся к более передовым автогенным процессам.

В основу расчета ингаляционного КР взяты подходы, изложенные в «Руководстве по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющую среду» (Р 2.1.10.1920–04) и исследований А.В. Мельцера, [4] и П.В. Серебрякова [5]. КР рассчитывался для 5 идентичных профессий (загрузчик шихты, плавильщик, конвертерщик, разлищик цветных металлов, оператор пылегазоулавливающих установок) в медеплавильных цехах с ШП, ОП и плавкой в печах ПЖВ с учетом фактической экспозиции к мышьяку, никелю, кадмию, свинцу, бериллию и бенз(а)пирену (250 рабочих смен продолжительностью 8 часов).

Рассчитывалась средняя суточная доза канцерогена (LADD), усредненная с учетом ожидаемой средней продолжительности жизни человека (70 лет):

$$LADD = [C \times CR \times ED \times EF] / [BW \times AT \times 365],$$

где LADD — средняя суточная доза или поступление (I), мг/(кг×день);
C — среднесменная концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³;
CR — скорость поступления воздействующей среды (воздуха), м³/день;
ED — продолжительность воздействия, лет; EF — частота воздействия, дней/год;

BW — масса тела человека, кг; AT — период усреднения экспозиции (для канцерогенов AT = 70 лет); 365 — число дней в году.

Затем рассчитывался индивидуальный КР с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона).

$$KP = LADC \times SFi,$$

где SFi — фактор канцерогенного потенциала при ингаляционном воздействии, $(\text{мг}/(\text{кг} \times \text{день}))^{-1}$.

КР оценивался от каждого из веществ и суммарно от их комбинации на 25 лет стажа работы. Для условий профессионального воздействия канцерогенов неприемлемым считался $KP \geq 1,0 \times 10^{-3}$. При неприемлемом КР рассчитывалась продолжительность стажа работы, при котором достигается верхний предел допустимого профессионального риска.

Гигиеническая оценка концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводилась в сравнении их с ПДК на основании гигиенических нормативов 2.2.5.1313–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Оценка условий труда с присвоением классов вредности и опасности проводилась согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р. 2.2.2006–05».

Математическую обработку результатов исследования проводили в программах BioStat 2009 для WINDOWS с расчетом показателей вариационной статистики: средней арифметической (M) и ошибки средней (m).

Результаты и их обсуждение. Технологическая схема получения черновой меди в медеплавильном цехе (МППЦ), оборудованном шахтными печами, включает загрузку брикетов в печь, плавку на штейн, конвертирование штейна в горизонтальных конвертерах с последующим розливом черновой меди в слитки.

Получение черновой меди в МППЦ с отражательными печами складывается из операций по подготовке шихты, ее обжига в механических многоподовых печах, плавки огарка в отражательных печах с последующим конвертированием штейна и розливом черновой меди.

В отличие от ШП и ОП, при использовании печей ПЖВ шихта может содержать как концентрат, так и руду любой крупности, поэтому процессы брикетирования шихты, а также ее обжига не требуются. Плавка и выпуск шлака и штейна ведутся при непрерывной подаче воздуха, обогащенного кислородом, что облегчает обслуживание агрегата, создает возможность полного автоматического управления и контроля над параметрами режима плавки в «жидкой ванне».

В состав медных концентратов всех изучаемых предприятий входят такие канцерогенные вещества, как мышьяк, никель, свинец, кадмий, бериллий и кремния диоксид кристаллический. Обжиг концентрата, а также плавка на штейн сопровождается выделением в воздух рабочей зоны бенз(а)пирена и сажи черной.

Результаты лабораторных исследований воздуха рабочей зоны (ВРЗ) в МППЦ завода, где осуществляется получение черновой меди методом ОП, показали, что среднесменные концентрации мышьяка на рабочих местах всех пяти оцененных профессий превышали предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 3,0–4,9 раза, с наибольшими значениями для загрузчика шихты.

Среднесменные концентрации хрома (VI), свинца, кадмия и бенз(а)пирена в ВРЗ были ниже ПДК. По химическому фактору (канцерогенные вещества) для всех 5 оцененных профессий условия труда соответствовали классу 3.2 (вредный 2-й степени), который определялся неорганическими соединениями мышьяка и хрома шестивалентного.

В ВРЗ МПЦ завода, где осуществляется получение черновой меди методом ШП среднесменные концентрации мышьяка на рабочих местах всех пяти оцененных профессий превышали ПДК в 4,4 раза. Среднесменные концентрации свинца были ниже ПДК (0,05 мг/м³) на рабочих местах конвертерщика, разлищика и оператора пылегазоулавливающих установок. У загрузчика и плавильщика содержание свинца составило 0,06 и 0,055 мг/м³ соответственно. Среднесменные концентрации кадмия и бенз(а)пирена и максимальная разовая концентрация никеля в ВРЗ были ниже ПДК для всех изучаемых профессий. В МПЦ с ШП условиям труда был присвоен класс 3.3 (вредный 3-й степени), который определялся неорганическими соединениями мышьяка.

В ВРЗ аналогичных профессий МПЦ, где осуществляется плавка в печах ПЖВ, среднесменные концентрации мышьяка не превышали ПДК (0,01 мг/м³), составив от 0,005 до 0,09 мг/м³, с максимальным значением на рабочем месте загрузчика шихты. Среднесменные концентрации свинца, кадмия, бериллия и бенз(а)пирена в ВРЗ всех рабочих мест находились ниже ПДК, а никеля — ниже чувствительности метода измерения. Таким образом, по химическому фактору (канцерогенные вещества) класс условий труда для всех профессий соответствовал классу 2 (допустимому).

Расчет прогнозных значений КР при 25-летнем стаже работы показал, что для всех оцениваемых профессий как МПЦ с ОП, так и с ШП, суммарный риск находился в неприемлемом для профессиональных групп, диапазоне ($\geq 1,0 \times 10^{-3}$), составив в среднем среди оцененных профессий $2,9 \times 10^{-2}$ и $1,8 \times 10^{-2}$ соответственно. В МПЦ с ПЖВ прогнозные значения КР также лежали в неприемлемом диапазоне ($5,2 \times 10^{-3}$), но оказались в 3,45 раза ниже, чем при шахтной плавке, и в 5,56 раза — чем при отражательной. Наибольшие значения КР достигнуты для загрузчика шихты, наименьшие — для разлищика цветных металлов и сплавов (табл. 1).

Таблица 1. Суммарный канцерогенный риск при 25-летнем стаже работы

Профессии	МПЦ с ОП	МПЦ с ШП	МПЦ с ПЖВ
Загрузчик шихты	$3,8 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$8,0 \times 10^{-3}$
Плавильщик	$2,9 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$5,5 \times 10^{-3}$
Конвертерщик	$2,8 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Разлищик	$2,3 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Оператор ПГУ	$2,6 \times 10^{-2}$	$1,6 \times 10^{-2}$	$4,7 \times 10^{-3}$
M±m	0,0288±0,0025	0,0176±0,0004	0,0052±0,0008

Во всех цехах максимальный вклад в КР вносят неорганические соединения мышьяка (67,8% в МПЦ с ОП, 88,9% в МПЦ с ШП и 96,2% в МПЦ с ПЖВ).

Среди профессий МПЦ, в котором применяется отражательная плавка, значения предельного стажа работы в контакте с канцерогенными веществами

находились в пределах от 0,65 до 1,09 лет, шахтная плавка — от 1,38 до 1,56 лет. В плавильном цехе с ПЖВ величина приемлемого стажа работы варьировалась с 3,13 до 6,41 лет (табл. 2).

Таблица 2. Величины предельного стажа работы в контакте с канцерогенными веществами, лет

Профессии	МПЦ с ОП	МПЦ с ШП	МПЦ с ПЖВ
Загрузчик шихты	0,65	1,38	3,13
Плавильщик	0,86	1,38	4,55
Конвертерщик	0,89	1,38	6,41
Разливщик	1,09	1,38	6,41
Оператор ПГУ	0,96	1,56	5,20
$M \pm m$	$0,89 \pm 0,07$	$1,42 \pm 0,036$	$5,14 \pm 0,62$

Разница в приемлемом стаже между плавильными отделениями с ПЖВ ($5,14 \pm 0,62$) и отражательной плавкой ($0,89 \pm 0,07$), а также ПЖВ и шахтной плавкой ($1,41 \pm 0,03$) оказалась существенной ($p < 0,05$) и составила 5,77 и 3,64 соответственно, что убедительно свидетельствует о гигиеническом преимуществе автогенных процессов в пирометаллургии меди.

Гигиенические преимущества автогенных плавильных агрегатов обусловлены герметизацией «ванны», а также большими объемами удаляемых технологических газов и пыли из подсводного пространства [3].

Выводы:

1. При всех способах получения черновой меди максимальный вклад в канцерогенные риски здоровью работников вносят неорганические соединения мышьяка.

2. Наибольшие значения канцерогенных рисков отмечаются у профессий, условия труда которых характеризуются значительным выделением пыли (загрузчик шихты).

3. Для большинства профессий, занятых в плавильных цехах, использующих шахтную и отражательную плавку, ингаляционные канцерогенные риски при 25-летнем стаже работы в 18,0 и 29,0 раз соответственно превышают приемлемый уровень, тогда как при плавке в «жидкой ванне» превышение составляет 5,2 раза.

4. На предприятиях, где для получения черновой меди применяется отражательная и шахтная плавка, неприемлемые значения ингаляционных канцерогенных рисков начинаются со стажа 0,89 и 1,42 года работы соответственно, тогда как при использовании в металлургических цехах печей плавки в «жидкой ванне» — с 5,14 лет.

5. Полученные результаты позволяют рекомендовать в целях снижения канцерогенных рисков для работающих и увеличения приемлемого стажа работы замену отражательных и шахтных печей на печи с плавкой «в жидкой ванне».

Список литературы

- 1) Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Лестев М.П. Гигиеническая характеристика воздуха рабочей зоны в современном производстве черновой меди // *Фундаментальные исследования*. — 2012. — № 7. — С. 16–20.
- 2) Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Кузьмина Е.А., Зебзеева Н.В. Результаты сравнительной оценки прогнозных значений канцерогенных рисков у работающих в производстве черновой меди // *Медицина труда и промышленная экология*. — 2015. — № 9. — С. 21.
- 3) Липатов Г.Я. Гигиена труда и профилактика профессионального рака в пирометаллургии меди и никеля: автореф. дисс. ... д.м.н. — М., 1992. — 33 с.
- 4) Мельцер А.В., Киселев А.В. Гигиеническое обоснование комбинированных моделей оценки профессионального риска // *Медицина труда и промышленная экология*. — 2009. — № 4. — С. 1–5.
- 5) Серебряков П.В. Использование оценки канцерогенного риска на горнорудных и металлургических предприятиях Заполярья // *Гигиена и санитария*. — 2012. — № 5. — С. 95–98.

Сведения об авторах:

Адриановский Вадим Иннович, доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, доцент, к.м.н., 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20-А, телефон рабочий: (343) 214–87–93, E-mail: adrianovskiy@k66.ru

Злыгостева Наталья Викторовна, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения ФБУН «Екатеринбургский медицинский–научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, 620014, г.Екатеринбург, телефон рабочий: (343) 253–14–56, E-mail: epican.znv@gmail.com

Кузьмина Елена Анатольевна, зав. отделом комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения ФБУН «Екатеринбургский медицинский–научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, ул. Попова, д. 30, телефон рабочий: (343) 371–81–29, E-mail: risk@ymrc.ru

Георгий Яковлевич Липатов, зав. кафедрой гигиены и профессиональных болезней ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, профессор, д.м.н., 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20 — А, телефон рабочий: (343) 214–87–93, E-mail: isaeva20a@yandex.ru

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ
КЛЕТЧАТКИ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Разнатовский К.И., заведующий кафедрой дерматовенерологии

Аликбаев Т.З., ординатор кафедры дерматовенерологии

Гринева Н.К., студентка 6 курса лечебного факультета

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,

Санкт-Петербург

Реферат. *Цель — оценка общей и первичной заболеваемости, отдельно по классу болезней кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга. Заболеваемость детей и подростков Санкт-Петербурга по общей и первичной заболеваемости значительно превышает заболеваемость взрослого населения за период 2011–2015 гг. Динамика общей заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки за исследуемый период характеризовалась планомерным ростом для подростков, волнообразным течением у детей и относительной стабильностью у взрослых. Анализ структуры первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки показал стабильное распределение таких нозологических форм, как: атопический дерматит, контактный дерматит, другие дерматиты (экзема) и псориаз. У детей на данную нозологию в 2015 году приходится 31,1%, подростков — 18,7%, взрослых 37,4%. Отмечается очень низкая выявляемость первичной заболеваемости у населения Санкт-Петербурга болезнями кожи и подкожной клетчатки по результатам профилактических осмотров.*

Ключевые слова: *заболеваемость общая, первичная, болезнями кожи и подкожной клетчатки, атопический дерматит, контактный дерматит, экзема, псориаз, взрослое население, дети и подростки*

Актуальность. Анализ статистических данных заболеваемости свидетельствует о влиянии факторов окружающей среды на здоровье населения и часто определяет выбор приоритетных решений по совершенствованию оказания медицинской помощи. Оценка заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки во многом отражает степень хронизации заболеваемости по другим классам болезней, а показатели здоровья детского населения являются отражением влияния сложного комплекса климато-географических, экологических, социально-гигиенических, медико-биологических, медико-организационных факторов.

Целью исследования явилась оценка общей и первичной заболеваемости, отдельно по классу болезней кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. Оценка общей и первичной заболеваемости населения Санкт-Петербурга за период 2011–2015 гг. проведена по данным формы №12 Государственного статистического наблюдения. Численность населения учитывалась по данными Петростата.

Результаты и обсуждение. На протяжении 2011–2015 гг. отмечалась тенденция роста общей и первичной заболеваемости среди взрослого населения и подростков Санкт-Петербурга. Общая заболеваемость детей от 0 до 14 лет в период с 2011 до 2015 гг. находилась на одном уровне, первичная заболеваемость снижалась (рис. 1, 2).

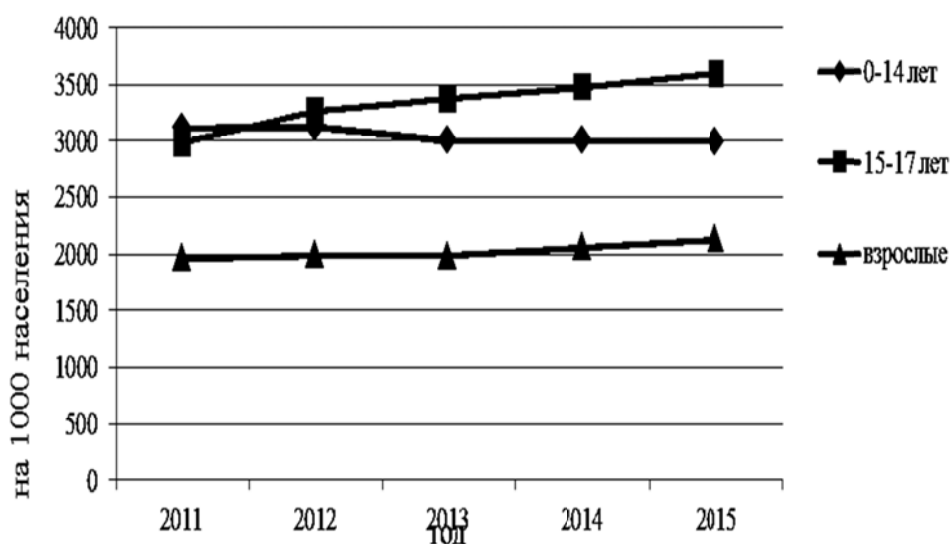


Рис. 1. Динамика общей заболеваемости населения Санкт-Петербурга

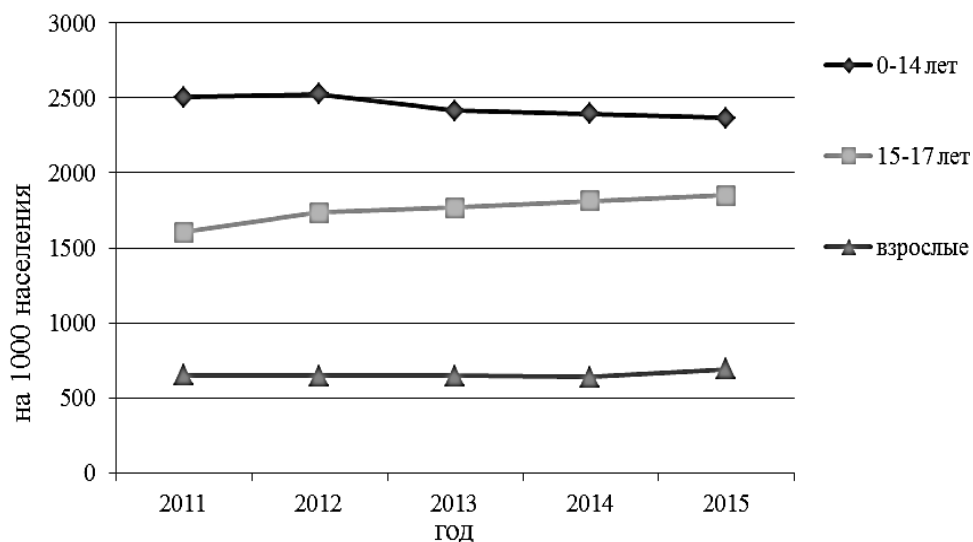


Рис. 2. Динамика первичной заболеваемости населения Санкт-Петербурга

Уровень общей и первичной заболеваемости детей и подростков был существенно выше уровня заболеваемости взрослого населения города Санкт-Петербурга. Следует отметить, что на протяжении всего анализируемого периода уровень первичной заболеваемости был наивысшим в возрастной группе детей 0–14 лет (рис. 2).

Динамика общей заболеваемости по обращаемости болезнями кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга за период 2011–2015 гг. характеризовалась планомерным ростом для подростков (15–17 лет). Общая заболеваемость болезнями кожи и подкожной клетчатки детей (0–14 лет) имела тенденцию к волнообразному течению со снижением заболеваемости в 2013 и 2014 гг. Незначительный подъем заболеваемости детей (0–14 лет) прослеживается в 2012 и 2015 гг. Заболеваемость по обращаемости взрослого населения за период 2011–2015 гг. была относительно стабильна (рис. 3).

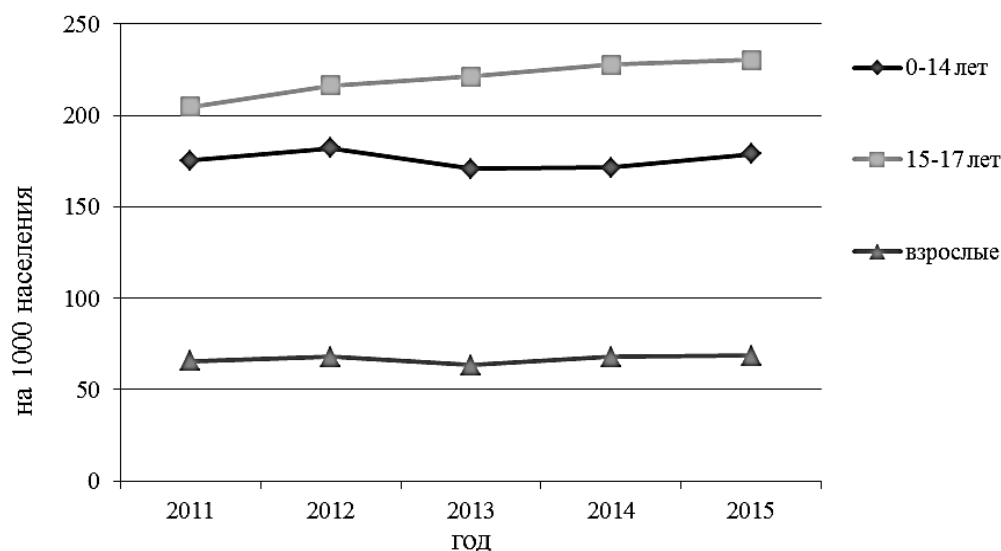


Рис. 3. Динамика общей заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга

Динамика первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга имела волнообразный характер. Однако следует отметить резкое снижение первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки среди подростков (15–17 лет) с 2014–2015 гг. Данное снижение первичной заболеваемости можно объяснить обращением подростков 15–17 лет за медицинской помощью в коммерческие медицинские структуры (рис. 4).

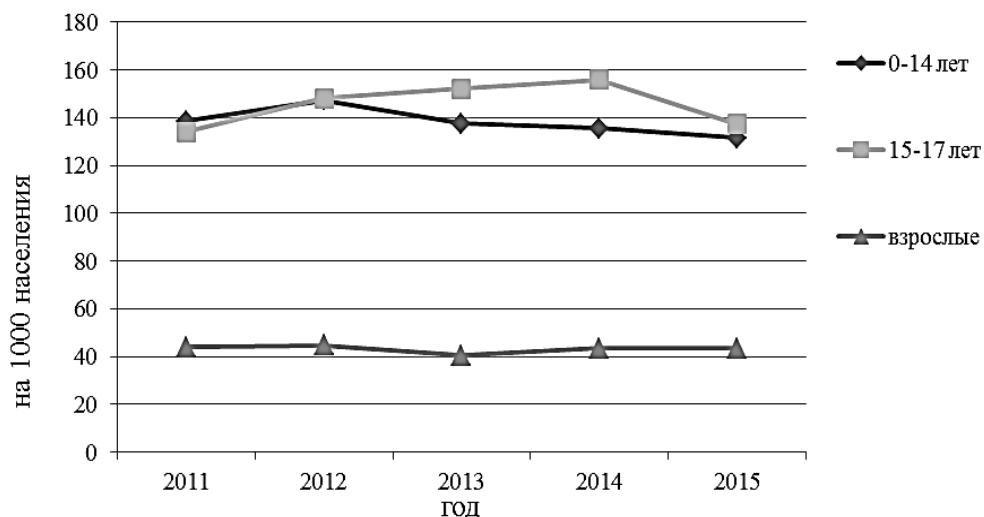


Рис. 4. Динамика первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга

Анализ структуры первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки у детей (0–14 лет) показал, что на нозологические формы: атопический дерматит, контактный дерматит, другие дерматиты (экзема) и псориаз приходится от 29,7% в 2013 году до 32,2% в 2015 году.

В возрастной группе подростков (15–17 лет) данные нозологические формы диагностировались реже и составляли от 18,7% в 2015 году до 23% в 2014 году.

У взрослого населения в структуре первичной заболеваемости также отмечается стабильность выявления первичной заболеваемости по нозологическим формам болезней кожи и подкожной клетчатки — атопический дерматит, контактный дерматит, другие дерматиты (экзема) и псориаз. Например, в 2011 году данные нозологические формы составляли 34,9% от всей первичной заболеваемости по данному классу болезней — это наименьшая доля за изучаемый период, а в 2014 году — 38,1% (наибольшая заболеваемость).

Следует отметить очень низкую выявляемость первичной заболеваемости у населения Санкт-Петербурга болезнями кожи и подкожной клетчатки при проведении профилактических осмотров, так у взрослого населения в 2015 году активно установлено в результате профосмотров 0,06% диагнозов болезней кожи и подкожной клетчатки, у подростков (15–17 лет) — 1,7%, у детей (0–14 лет) — 2,3% диагнозов.

Вывод. Таким образом, заболеваемость детей (0–14 лет) и подростков (15–17 лет) Санкт-Петербурга по общей и первичной заболеваемости значительно превышает заболеваемость взрослого населения за период 2011–2015 гг. Динамика общей заболеваемости по обращаемости болезнями кожи и подкожной клетчатки населения Санкт-Петербурга за период 2011–2015 гг. характеризовалась планомерным ростом для подростков (15–17 лет), волнообразным течением у детей (0–14 лет) и была относительно стабильна у взрослых.

Анализ структуры первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки у населения Санкт-Петербурга показал стабильное распределение таких нозологических форм как: атопический дерматит, контактный дерматит, другие дерматиты (экзема) и псориаз. У детей (0–14 лет) на данную нозологию в 2015 году приходится 31,1%, подростков (15–17 лет) — 18,7%, взрослых 37,4%.

Отмечается очень низкая выявляемость первичной заболеваемости у населения Санкт-Петербурга болезнями кожи и подкожной клетчатки при проведении профилактических осмотров.

Список литературы

1) Аликбаева Л.А., Ким А.В., Якубова И.Ш., Им Ен Ок, Дарижапов Б.Б. Гигиеническая оценка условий проживания и заболеваемости населения портовых городов Сахалинской области / 2016. — №8(95). — С.724–729.

Сведения об авторах:

Разнатовский Константин Игоревич (Konstantin I. Raznatovskiy), д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная, 41, Россия, E-mail: K.Raznatovskiy@szgmu.ru, тел. 8 (812) 303–50–00.

Аликбаев Тимур Зарифович (Timur Z. Alikbaev), ординатор кафедры дерматовенерологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная, 41, Россия, E-mail: Timur.Alikbaev@szgmu.ru, тел. 8 (812) 303–50–00.

Гринева Наталия Константиновна (Natalia K. Grinyova), студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная, 41, Россия, E-mail: Timur.Alikbaev@szgmu.ru, тел. 8 (812) 303–50–00.

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРОВ БЫТОВОЙ ХИМИИ**

Аликбаева Л.А., заведующая кафедрой общей и военной гигиены

Ершова А.В., старший лаборант кафедры общей и военной гигиены

**Золотарева А.А., студент 6 курса медико-профилактического факультета
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат.** Производство репеллентных средств сопряжено с такими формами труда как механизированный и конвейерный, которые характеризуются определенными, и в ряде случаев значительными, физическими нагрузками. Проведенная комплексная оценка условий труда работающих при производстве репеллентов позволила установить, что в соответствии с руководством Р 2.2.2006–05 на всех изученных рабочих местах отсутствовали условия труда не только 1 (оптимальные), но и 2 (допустимые) классов. На основании превышения предельно допустимых величин по химическому фактору и тяжести трудового процесса условия труда отнесены к 1 степени 3 класса (вредные), которые вызывают в организме работающих функциональные изменения, восстанавливающиеся, при более длительном, чем к началу следующей смены, прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья.*

***Ключевые слова:** бытовая химия, оценка условий труда, факторы производственной среды, репеллентные средства.*

Актуальность. Проблема производственной среды химическими веществами в настоящее время является одной из основных. В процессе своей трудовой деятельности большинство работников промышленных предприятий имеет постоянный или длительный контакт с химическими веществами, многие из которых обладают токсическими свойствами. В этой связи характерным направлением по охране здоровья последних является комплексная оценка условий труда с последующей разработкой на основе ее результатов профилактических мероприятий [1, 2, 3].

На ОАО «Химик» — современном химическом предприятии малого бизнеса, расположенном в г. Луга Ленинградской области, производится широкий ассортимент продукции, представленной препаратами бытовой химии преимущественно в виде репеллентов и инсектицидов, а также средства автохимии, основными из которых являются антифризы и препараты автокосметики. Одной из особенностей современных небольших предприятий является быстрая перенастройка технологического процесса на пользующуюся наибольшим спросом продукцию из всего выпускаемого ассортимента. При этом выпуск различных видов продукции, происходящий, как правило, на различных участках предприятия, осуществляется с участием одних и тех же рабочих. Для ОАО «Химик» это заключается в определенной сезонности выпуска, когда в весенне-летний период преимущественно производятся репелленты и инсектициды, а в осенне-зимний период — антифризы и автокосметика.

Целью нашего исследования являлась комплексная оценка условий труда рабочих данного предприятия, занятых выпуском репеллентных препаратов.

Материал и методы исследования. В качестве объектов изучения были выбраны основные рабочие места участка производства репеллентов ОАО «Химик».

Изучение факторов производственной среды проводилось общепринятыми методами и включало измерение уровней производственного шума; общей вибрации; искусственной освещенности рабочих мест; параметров микроклимата; концентраций вредных химических веществ, поступающих в воздух рабочей зоны, а также оценку тяжести и напряженности трудовых процессов рабочих основных технологических профессий. Кроме того, нами были использованы результаты аттестации рабочих мест и протоколы измерений факторов по программе производственного контроля, предоставленные администрацией предприятия.

Полученные результаты исследований каждого из факторов производственной среды и трудового процесса оценивались в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

Кроме того, нами была проведена их комплексная оценка с целью установления степени вредности и опасности условий труда на основных рабочих местах. Данная работа была выполнена в соответствии с Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». На изученных рабочих местах для каждого фактора были установлены класс и степень вредности, которые определяли итоговую картину. Если на рабочем месте имелось два и более вредных производственных факторов, то условия труда оценивались по фактору, имеющему наиболее высокую степень вредности, или с учетом эффекта их суммирования.

Результаты и обсуждение. Репеллентные средства выпускаются в виде аэрозолей, кремов и лосьонов с использованием традиционных технологий и стандартного оборудования химических производств. Изготовление данного вида продукции представляет собой замкнутый безотходный процесс, начинающийся с поступления исходного сырья автомобильным и железнодорожным транспортом в складские помещения, где оно хранится и откуда по мере необходимости поступает на участок репеллентов производственного цеха. Для производства различных форм репеллентов существуют свои технологические схемы, которые в целом имеют много аналогичных стадий. Например, производство «аэрозольных форм» состоит из следующих этапов: подготовка сырья; дозированная загрузка исходных компонентов в реактор; приготовление раствора в реакторе; слив готового раствора в промежуточную тару; фасовка раствора в потребительскую тару — аэрозольные баллоны и их завальцовывание; введение углеводородного пропеллента; укупорка аэрозольного баллона распылительной головкой и колпачком; нанесение даты выпуска и номера партии на дно аэрозольного баллона на принтере; укладка аэрозольных баллонов в короба из гофрокартона; формирование продукции на паллет-поддоне, нанесение транспортного ярлыка, обматывание стретч плёнкой и экспедиция на склад завода.

Основными технологическими профессиями на предприятии являются аппаратчики, наладчики оборудования, машинисты расфасовочно — упаковочных машин и укладчики — упаковщики. В производственном процессе также участвуют подсобные рабочие, которые занимаются доставкой исходного сырья и вспомогательных материалов вручную или с использованием грузоподъемной техники и транспортировкой готовой продукции в складские помещения.

Дозированием исходных сырьевых компонентов и приготовлением растворов занимаются аппаратчики. Дозирование сырья производится в соответствии с загрузочной рецептурой средства. С этой целью масса сырья взвешивается на весах и далее загружается в реактор, после чего лица данной профессии контролируют время и температурный режим процесса перемешивания с местных пультов управления, расположенных непосредственно на технологическом оборудовании, причем, как правило, одновременно работают 1–3 реактора. Кроме того, аппаратчики заняты растариванием сырья, отбором проб продукции, периодически очищают и промывают технологическое оборудование.

Машинисты расфасовочно-упаковочных машин ведут процесс фасовки по заданному объему или массе на расфасовочно-упаковочных машинах, с помощью дозирующих устройств.

Укладчики — упаковщики закрывают емкости с готовой продукцией, наклеивают этикетки и укладывают потребительскую тару в групповую упаковку (короба) с их установкой на паллеты-поддоны.

Таким образом, производство репеллентных средств сопряжено с такими формами труда как механизированный и конвейерный, которые характеризуются определенными, и в ряде случаев значительными, физическими нагрузками.

При изучении микроклиматического режима участка репеллентов было установлено, что значения температуры воздуха в теплый период года находились в интервале значений от 20,4 до 26,5°C, что соответствовало допустимым нормативным значениям по СанПиН 2.2.4.548–96 для категорий работ Ib и IIa. При этом средние уровни данного фактора соответствовали оптимальным величинам, составив от 22,6°C на рабочем месте аппаратчика варки до 23,2°C на рабочем месте укладчика-упаковщика. Уровни относительной влажности в целом на участке колебались от 41% до 69%, что также соответствовало оптимальным величинам. Подвижность воздуха в теплый период года была невысокой и составляла от 0,05 м/с на рабочих местах аппаратчика варки и укладчика-упаковщика до 0,19 м/с на рабочем месте машиниста расфасовочно-упаковочных машин при средних значениях данного фактора от 0,06 м/с до 0,11 м/с.

В холодный период года параметры микроклимата также соответствовали допустимым значениям на всех рабочих местах, за исключением рабочих мест укладчиков-упаковщиков, где в отдельные моменты измерений была зафиксирована температура воздуха 18,0°C и 18,1°C, что было ниже допустимой величины на 1,0°C и 0,9°C соответственно.

Таким образом, в целом технологический процесс производства репеллентов осуществляется в допустимых микроклиматических условиях.

В соответствии со специфическими особенностями трудовой деятельности аппаратчики варки осуществляют контроль и обслуживание технологических агрегатов в пределах рабочей зоны, что обусловило необходимость расчета для них эквивалентных уровней производственного шума. В то же время на постоянных рабочих местах машинистов расфасовочно-упаковочных машин и укладчиков-упаковщиков шум по временным характеристикам являлся непостоянным в связи с периодической работой производственного оборудования, что также повлекло расчет эквивалентных уровней, которые составили по участку 71 дБ А до 72 дБ А, что соответствовало норме по СН 2.2.4./2.1.8.562–96.

В зонах обслуживания технологического оборудования на рабочих действовала общая технологическая вибрация типа «а», с величинами, не превышающими допустимых значений по СН 2.2.4./2.1.8.566–96. При этом ее эквивалентные уровни составляли от 81 дБ на рабочих местах аппаратчиков варки до 71 дБ у укладчиков — упаковщиков.

Анализ результатов измерения уровней искусственной освещенности, проведенный в соответствии с СП 52.13330.2011 «Свод правил. Естественное и искусственное освещение», позволил установить, что на всех обследованных рабочих местах величины данного фактора соответствовали нормативным значениям. Следует подчеркнуть, что данное положение справедливо не только для средних и максимальных уровней искусственной освещенности, но также и для минимальных измеренных величин.

В процессе изготовления репеллентов основными компонентами, загрязняющими воздух рабочей зоны, являются изопропанол, ДЭТА и диметилфталат. При этом в воздушной среде всех обследованных рабочих мест участка репеллентов содержание двух последних химических соединений было незначительным и соответствовало как максимальным разовым, так и средним сменным предельно допустимым концентрациям. В то же время содержание изопропанола — основного химического соединения в составе репеллентов — было значительно выше и составляло в среднем за смену от 17,9 мг/м³ на рабочем месте укладчика-упаковщика до 20,7 мг/м³ на рабочем месте машиниста расфасовочно-упаковочных машин, что превышало соответствующую ПДК_{сс} в 1,8 и 2,1 раза соответственно. При этом максимальные измеренные концентрации на всех рабочих местах находились в пределах ПДК_{мр}.

С целью определения тяжести и напряженности трудового процесса работающих нами использовался как хронометражный метод, так и метод экспертных оценок. Кроме того, были проведены инструментальные замеры по общепринятым методикам.

Было установлено, что тяжесть трудового процесса рабочих является одним из ведущих неблагоприятных факторов. При этом данный фактор оценивался по следующим параметрам: физическая динамическая нагрузка, статическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, количество стереотипных рабочих движений за смену. Также анализировалась рабочая поза, перемещение в пространстве и количество наклонов корпуса в течение смены. Из перечисленных наиболее значимым показателем для лиц всех изученных профессий являлась поза «стоя», в которой они находятся до 80% рабочего времени, что в соответствии с Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса.

Критерии и классификация условий труда» позволило классифицировать условия труда данных профессий как вредные третьего класса 1 степени.

При анализе напряженности трудового процесса оценивались интеллектуальные, сенсорные нагрузки, нагрузка на зрительный и слуховой анализаторы, степень эмоциональной нагрузки, степень риска для собственной жизни и ответственность за безопасность других лиц, монотонность труда, фактическая продолжительность рабочего дня, а также режим (сменность) работы — всего 23 показателя. Было установлено, что напряженность трудового процесса лиц всех изученных профессий соответствовала 2 классу, то есть допустимым условиям труда.

Заключение. Проведенная комплексная оценка условий труда работающих при производстве репеллентов позволила установить, что в соответствии с руководством Р 2.2.2006–05 на всех изученных рабочих местах отсутствовали условия труда не только 1 (оптимальные), но и 2 (допустимые) классов. На основании превышения предельно допустимых величин по химическому фактору и тяжести трудового процесса в целом условия труда были отнесены к 1 степени 3 класса (вредные), которые вызывают в организме работающих функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены, прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья.

Список литературы

1) Фомин М.В., Аликбаева Л.А., Луковникова Л.В., Сидорин Г.И., Петрова Н.Н. Гигиеническое обоснование безопасности эксплуатации предприятия по производству поливинилхлорида / Гигиена и санитария — 2017. — №4 (96) — С.347–352.

2) Анализ болезней кожи и подкожной клетчатки у работающих по результатам профилактических осмотров / К.И. Разнатовский, М.А. Дохов, И.Ш. Якубова, Т.З. Аликбаев, А.А. Сидоров, Н.Н. Петрова, А.Л. Рыжков, Н.Н. Крутикова, М.А.Ермолаев-Маковский // Гигиена и санитария — 2017. — №4 (96) — С.371–376.

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

Сведения об авторах:

Аликбаева Лилия Анатольевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303-50-00, факс 8(812)303-50-35, e-mail: alikbaeva@mail.ru

Ершова Анастасия Викторовна, старший лаборант кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303-50-00, факс 8(812)303-50-35, e-mail: Anastasiya.Ershova@szgmu.ru

Золотарева Антонина Андреевна, студент 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303-50-00, факс 8(812)303-50-35, e-mail: Antonina.Zolotareva@szgmu.ru

**ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ
ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Аликбаева Л.А., заведующая кафедрой общей и военной гигиены,

Садченко В.Ю., ассистент кафедры общей и военной гигиены,

Золотарева А.А., студент 6 курса медико-профилактического факультета
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Противогололедные материалы «КР2тв» состав 1, «КР2тв» состав 2, «МРКтв», «МРтв» состав 1, «МРтв» состав 2, «ХКНтв» являются хлорсодержащими реагентами. По параметрам острой токсичности относятся к малоопасным соединениям (4 класс опасности, ГОСТ 12.1.007–76). Реагенты обладают слабораздражающим действием, не обладают кожно-резорбтивным действием, не оказывают аллергенного действия. При работе с данными противогололедными материалами требуется защита рук.*

***Ключевые слова:** противогололедные материалы, ПГМ, токсиколого-гигиеническая оценка, параметры острой токсичности, класс опасности.*

Актуальность. Природно-климатические условия России характеризуются низкими температурами воздуха в зимний период с образованием достаточно мощного снежного покрова и длительным его залеганием. На дорожных покрытиях образуются снежно-ледяные отложения, что негативно сказывается на безопасности дорожного движения в городах и является причиной зимнего травматизма граждан.

В зимний период на участках дорог повышенной опасности (автомобильные дороги, автомагистрали, перекрестки, мосты, подъемы, спуски, посадочные площадки остановок, тротуары и т.д.) используются противогололедные материалы (ПГМ).

Однако, при использовании ПГМ в коммунальном хозяйстве в погрузочно-разгрузочных работ, разбрасывании на тротуарах, дворовых территориях и т.д., а также вследствие применения ПГМ в местах массового скопления людей, велика вероятность прямого воздействия противогололедных материалов на организм человека. Возможность негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения требует проведения токсиколого-гигиенических исследований данных реагентов [1, 2, 3].

Цель исследования — дать токсиколого-гигиеническую оценку хлорсодержащим противогололедным материалам: «КР2тв» состав 1, «КР2тв» состав 2, «МРКтв», «МРтв» состав 1, «МРтв» состав 2, «ХКНтв».

Материалы и методы исследования. Противогололедные материалы «КР2 твердый» состав 1, «КР2 твердый» состав 2, «МРК твердый», «МР твердый» состав 1, «МР твердый» состав 2, «ХКН твердый» относятся к группе хлоридных реагентов на основе хлоридов натрия и кальция (таблица).

Таблица. Состав исследуемых противогололедных материалов

Химическое вещество	«КР2ТВ», состав 1, %	«КР2ТВ», состав 2, %	«МРТВ» состав 1, %	«МРТВ» состав 2, %	«МРКТВ», %	«ХКНТВ», %
Кальций хлористый	5,0	5,0	25,0	17,0	22,0	25,0
Натрий хлористый	35,0	25,0	75,0	77,0	72,0	75,0
Формиат натрия	10,0	10,0	-	6,0	6,0	-
Карбонат кальция	50,0	60,0	-	-	-	-

Изучение характера и биологической направленности действия исследуемых реагентов проводили в условиях острого эксперимента на лабораторных животных (белые крысы, мыши и морские свинки) с использованием интегральных и биохимических показателей. Работа выполнена с соблюдением правил гуманного отношения к животным в соответствии с требованиями «Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных» (ВОЗ, 1985).

Острую токсичность определяли в соответствии с МУ № 2163–80 «Методические указания к постановке исследований для обоснования санитарных стандартов вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Действие на кожу и слизистые исследовали в соответствии с МУ № 2102–79 «Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование предельно-допустимых уровней загрязнения кожи» и МУ № 2196–80 «Методические указания к постановке исследований по изучению раздражающих свойств и обоснованию предельно-допустимых концентраций избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны». Изучение сенсибилизирующего действия проводили на основании МУ № 1.1.578–96 «Требования к постановке экспериментальных исследований по обоснованию предельно допустимых концентраций промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы».

Результаты и обсуждение. Острую токсичность исследуемых противогололедных материалов определяли на беспородных мышах и белых крысах путем однократного введения в желудок при помощи металлического зонда. Наблюдение за животными продолжалось в течение 14 дней от момента затравки с регистрацией сроков гибели каждого животного. Полученные экспериментальные данные подвергались статистической обработке с применением методов параметрической (критерий Стьюдента-Фишера) и непараметрической (метод Вилкоксона-Манна-Уитни) статистики; параметры острой токсичности рассчитывались при помощи метода пробит-анализа в модификации В.Б. Прозоровского (1962).

Клиника отравления характеризовалась кратковременным периодом возбуждения и рвотой, затем наступала адинамия и расстройство походки. Гибель животных наблюдалась в течение вторых-третьих суток. Видовая чувствительность исследуемых ПГМ не выражена. Среднесмертельная доза

(DL₅₀) при внутрижелудочном введении для всех исследуемых реагентов составила более 5000 мг/кг. Таким образом, противогололедные материалы «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» по параметрам острой токсичности и опасности относятся к 4 классу опасности (ГОСТ 12.1.007–76).

Возможность острых смертельных отравлений при ингаляционном пути поступления изучали в статическом режиме при создании максимально возможной (насыщающей) концентрации исследуемых веществ в условиях свободного испарения при нормальных условиях (20°C; 760 мм рт. ст.).

Гибели животных в период воздействия изучаемых ПГМ и в последующий 14-дневный срок наблюдения не отмечалось. Не были обнаружены и другие видимые клинические признаки токсического действия противогололедных материалов «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» на животных. Это свидетельствует о малой летучести и низкой токсичности исследуемых веществ, а также о низкой вероятности смертельных ингаляционных отравлений на производстве.

Местное раздражающее действие «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» исследовали на белых крысах. Для этого противогололедные материалы в нативном виде наносили белым крысам на выстриженный от шерсти участок кожи (размером 2×2 см) боковой поверхности туловища с экспозицией 4 часа. Если раздражающее действие не выявлялось при однократном воздействии, то опыты повторялись ежедневно в течение 10 дней.

Результаты эксперимента показали, что при однократной аппликации «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» раздражающее действие отсутствует. Повторные аппликации приводили к появлению слабой эритемы (1 балл — розовый фон).

Оценка раздражающего действия на слизистые оболочки проводилась при внесении в конъюнктивальный мешок глаза морских свинок 2–3 капель вещества в нативном виде с последующей регистрацией видимых и скрытых повреждений роговицы в течение 3 суток. Скрытые повреждения роговицы выявляли с помощью 1% раствора флюоресцеина в 2% растворе NaHCO₃. Степень выраженности гиперемии, отека конъюнктивы и роговицы глаза морских свинок, количество выделений оценивали по балльной системе. Суммарное количество баллов при оценке раздражающего действия «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» составило 2 балла.

В рамках данных исследований проводили изучение кожно-резорбтивного действия, т.е. способность вещества проникать через кожу и оказывать токсическое действие. Для этого 2/3 длины хвоста мыши однократно на 2 часа опускали в специальную пробирку, содержащую исследуемое вещество в нативном виде. После окончания экспозиции исследуемый противогололедный материал тщательно смывали теплой водой с мылом. В качестве критерия резорбтивного действия использовали появление клинических признаков отравления, изменение массы тела и гибель животных. Исследования показали, что однократное воздействие противогололедных материалов на кожу мышей не вызывало гибели, снижения массы тела и других симптомов интоксикации как в момент нанесения, так и в последующий 14-дневный период наблюдения. Следовательно, в ходе

выполненных исследований кожно-резорбтивного действия ПГМ «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» не выявлено.

Исследование аллергенных свойств противогололедных материалов проводили методом выявления гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) на белых мышах путем введения вещества в полном адьюванте Фрейнда. Воспроизведение ГЗТ на мышах позволяет выявить аллергенные свойства не только растворимых, но также нерастворенных в воде твердых и пастообразных веществ, обладающих сильной или умеренной аллергенной активностью.

Была проведена независимая серия экспериментов на белых мышах. Подопытных экспериментальных животных вначале сенсибилизировали однократно, путем внутрикожного введения в основание хвоста 100 мкг исследуемого вещества, эмульгированного в 60 мкл смеси ПАФ и раствора Хенкса в соотношении 1:1. Контрольным животным вводили 60 мкл данной смеси без добавления изучаемого вещества.

Для выявления сенсибилизации через 5 суток подопытным и контрольным мышам в подушечку задней лапы вводили такое же, как и при сенсибилизации, количество исследуемого вещества (100 мкг) в 40 мкл раствора Хенкса. Через 6 и 24 часа после тестирования измеряли величину отека с помощью микрометра МК-О-25. Разница в толщине обеих лапок характеризует величину отека, по которому судили об интенсивности реакции ГЗТ. Статистически достоверного превышения среднegrupпового показателя ГЗТ опытных животных по сравнению с контрольными при введении ПГМ не установлено, что свидетельствует об отсутствии выраженных или умеренных аллергенных свойств исследуемых веществ.

Заключение. Таким образом, исследуемые противогололедные материалы «КР2ТВ» состав 1, «КР2ТВ» состав 2, «МРКТВ», «МРТВ» состав 1, «МРТВ» состав 2, «ХКНТВ» по параметрам острой токсичности относятся к малоопасным соединениям (4 класс опасности, ГОСТ 12.1.007–76). Реагенты обладают слабораздражающим действием, не обладают кожно-резорбтивным действием, не оказывают аллергенного действия. При работе с данными противогололедными материалами требуется защита рук.

Список литературы

- 1) Русаков Н.В., Аликбаева Л.А., Мокроусова О.Н., Чернова Г.И. Эколого-гигиеническая оценка отходов производства для применения в дорожном строительстве / Гигиена и санитария — 2017. — №4 (96) — С.309–313.
- 2) Аликбаева Л.А., Колодий С.П., Бек А.В. Гигиеническая оценка класса опасности отходов дорожно-автомобильного комплекса / Гигиена и санитария — 2017. — №8 (96) — С.711–716.
- 3) Киселев А.В. Информирование о риске — методологические аспекты обеспечения санэпидблагополучия населения / А.В. Киселев, А.В. Мельцер // Профилактическая и клиническая медицина. — 2014. — № 4 (53). — С. 6–9.

Сведения об авторах:

Аликбаева Лилия Анатольевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава

России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303- 50- 00, факс 8(812)303- 50- 35, e-mail: alikbaeva@mail.ru

Садченко Виталий Юрьевич, ассистент кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303- 50- 00, факс 8(812)303- 50- 35, e-mail: yurichvs@mail.ru

Золотарева Антонина Андреевна, студентка 6 курса медико-профилактического ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Тел.: 8(812)303- 50- 00, факс 8(812)303- 50- 35, e-mail: Antonina.Zolotareva@szgmu.ru

УДК 613.6.02

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ ГРАНИТНОГО ЩЕБНЯ

**Аллояров П.Р., аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Мельцер А.В., доктор медицинских наук, проректор по медико-профилактическому направлению, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат.** Особенностью производства гранитного щебня является необходимость осуществления трудовой деятельности в условиях интенсивного воздействия различных производственных факторов. Анализ комплекса вредных факторов производственной среды, действующего на работников, был проведен на основании результатов инструментальных замеров факторов производственной среды, выполненных в рамках производственного контроля на современном предприятии Ленинградской области, производящем гранитный щебень. Условия труда оценивались по Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» и СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах». Большинство рабочих мест на территории дробильно-сортировочного производства соответствуют 3-му классу 2-й или 3-й степени вредности условий труда. Наиболее неблагоприятные условия труда в профессиях дробильщика, грохотовщика, машиниста конвейера, слесаря по ремонту технологического оборудования и машиниста экскаватора и бульдозера. Наиболее высокая степень вредности рабочих мест определялась по пылевому, шумовому и вибрационному фактору в сочетании с охлаждающим микроклиматом. Выполненная санитарно-гигиеническая оценка условий труда и трудовой деятельности позволяет отметить, что среди неблагоприятных факторов риска трудовой деятельности при производстве нерудных строительных материалов были выявлены такие специфические как: сочетанное воздействие пыли, шума, общей вибрации, неблагоприятного микроклимата и тяжести трудового процесса, а для отдельных профессий воздействие химических веществ при взрывных работах, воздействие природных климатических факторов и др. Основным ведущим фактором риска, специфическим в производстве гранитного щебня является пылевой фактор, что определяет особую степень влияния при формировании профессиональных заболеваний.*

Ключевые слова: *гранитный щебень, вредные условия труда, дробильно-сортировочный завод.*

Актуальность. Горнодобывающая промышленность является одной из базовых отраслей Российской Федерации, в которой трудится до 80 тыс. работников. Высокий уровень профессиональной заболеваемости и наиболее неблагоприятные условия труда среди всех отраслей производства делают необходимой гигиеническую оценку условий труда и профессионального риска занятых на работах по добыче нерудных строительных материалов [3].

Деятельность предприятий, производящих гранитный щебень, связана с добычей открытым способом горной массы и её последующей переработкой для получения гранитного фракционированного щебня и дальнейшей его реализации. Производство гранитного щебня отличается необходимостью осуществления трудовой деятельности в условиях интенсивного воздействия различных производственных факторов что приводит к высокому уровню профессиональной заболеваемости [1, 2]. На протяжении последних 5 лет одно из ведущих ранговых мест в регистрации профессиональных заболеваний занимают работники, занятые в производстве гранитного щебня. Всего за период 2011–2016 гг. было зарегистрировано 122 случая профессиональных заболеваний органов дыхания. В 2016 году ведущее место занимают заболевания, вызванные воздействием промышленных аэрозолей (пневмокониоз (силикоз), хронический пылевой бронхит) — 15 случаев (38,5%). Среди всех отраслей промышленности, в которых регистрировались профессиональные заболевания, одной из ведущих являлась промышленность строительных материалов — 9 случаев (23%). Данные о ежегодно высокой профессиональной заболеваемости делают необходимым установление причины профессиональной заболеваемости современного производства гранитного щебня. Необходимо дать гигиеническую оценку состояния условий труда работников с целью изучения условий труда и разработки комплекса профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию и оздоровление рабочих мест.

Цель исследования — провести гигиеническую оценку условий труда работников, занятых в производстве гранитного щебня.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе АО «ЛСР. Базовые материалы — Северо-Запад» (АО «ЛСР. Базовые») крупнейшем производителе нерудных строительных материалов в Северо-Западном регионе. На основании результатов инструментальных замеров факторов производственной среды, выполненных в рамках производственного контроля, был проведен анализ комплекса вредных факторов производственной среды, действующего на работников. Условия труда оценивались по Р 2.2.2006–05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» и СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

Результаты и обсуждение. В структуре АО «ЛСР. Базовые» имеется полный набор характерных для предприятий данного вида отрасли технологических цехов и участков. Основные мощности предприятия расположены в п. Кузнечное Приозерского района Ленинградской области.

Предприятие включает в себя несколько основных групп производственных участков: горно-технологический комплекс производственного оборудования для получения твердых горных пород и их доставки на дробильно-

сортировочный завод; производственный комплекс дробильно-сортировочного оборудования по переработке горной породы с дальнейшим фракционированием и сортировкой готового щебня; технический комплекс с оборудованием для приема, хранения и отгрузки готового товарного щебня потребителям.

На предприятии занято 1011 человек из которых 658 работают во вредных условиях труда. Наиболее подвержены действию неблагоприятных условий труда рабочие основных и вспомогательных профессиональных групп, занятых на этапах буровзрывных работ, экскавации, транспортировки и переработки исходного сырья. К таким профессиям относят: маркшейдеров, горнорабочих, машинистов бульдозеров и экскаваторов, водителей погрузчиков и автосамосвалов, слесарей по ремонту технологического оборудования, дробильщиков и грохотовщиков.

Оценка условий труда осуществлялась на основе результатов исследований и измерений факторов производственной среды, выполненных испытательной лабораторией охраны окружающей среды АО «ЛСР. Базовые»; производственного контроля и актов расследования профессиональных заболеваний работников предприятия. Среди неблагоприятных факторов риска трудовой деятельности при производстве нерудных строительных материалов были выявлены такие специфические как: сочетанное воздействие гранитной пыли, шума, общей вибрации, неблагоприятного микроклимата и тяжести трудового процесса, а для отдельных профессий воздействие химических веществ при взрывных работах, воздействие природных климатических факторов и др. Основным ведущим фактором риска, специфическим в производстве гранитного щебня является пылевой фактор, что определяет особую степень влияния при формировании профессиональных заболеваний. Продолжительность контакта с пылью составляет 4–6 часов за смену с воздействием на органы дыхания. Наибольшая запыленность наблюдается во время дробления, грохочения и транспортировки щебня со значительным превышением ПДК кремния диоксида в воздухе рабочей зоны.

Концентрация гранитной пыли на рабочих местах мастера производственного участка составила $7,43 \pm 5,04$ мг/м³, машиниста конвейера — $8,71 \pm 0,93$ мг/м³, грохотовщика — $16,5 \pm 2,15$, дробильщика — $7,76 \pm 0,55$ мг/м³. Необходимо отметить, что процесс интенсивного выделения пыли сопровождает все этапы производства гранитного щебня — от проведения буровзрывных работ до хранения и дальнейшей отгрузки готовой продукции потребителям.

При производстве гранитного щебня шумовое загрязнение исходит от большого количества работающих машин и механизмов, обеспечивающих выполнение технологических процессов по переработке гранита. Практически всем профессиональным группам работающих, обслуживающих дробильно-сортировочные заводы, сопутствуют производственные шумы, с превышением ПДУ на 2–20 дБА. Следует отметить, что большинство операций по контролю и корректировке технологического процесса осуществляется с центральных пультов управления, где уровни производственного шума соответствовали нормативным величинам.

На карьерах весь технологический процесс происходит под открытым небом. Рабочие, обслуживающие горные машины, находятся во время работы в кабинах экскаваторов, автосамосвалов, буровых станков, бульдозеров и прочих машин, тогда как горнорабочие, маркшейдеры, взрывники большую часть рабочего времени проводят непосредственно в карьерах. Поэтому температура воздуха в карьерах соответствует метеорологическим условиям на поверхности. Измерение параметров микроклимата проводилось в тёплый и холодный периоды года общепринятыми методами исследования. Измерение параметров микроклимата на участках дробления и сортировки показало, что средняя температура воздуха была в пределах допустимой. В связи с отсутствием в производстве гранитного щебня мощных источников тепловыделения максимальные значения температуры воздуха не выходили за пределы допустимых величин даже в летнее время.

Труд рабочих основных профессиональных групп по производству гранитного щебня связан со значительными физическими нагрузками и вынужденной рабочей позой. При оценке факторов трудового процесса изучались параметры физическая динамическая нагрузка, статическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза, количество стереотипных рабочих движений за смену, рабочая поза, перемещение в пространстве и количество наклонов корпуса в течение смены.

По результатам исследования выяснилось, что наиболее неблагоприятными факторами трудового процесса являются нахождение в неудобной позе и количество стереотипных движений за смену. Так, машинисты экскаваторов и бульдозеров, водители автосамосвалов находятся в позе «сидя» до 90% рабочего времени, совершая за смену до 54000 стереотипных рабочих движений при локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук). Слесари по ремонту оборудования во время смены до 50% рабочего времени проводят стоя, а 10% в вынужденной неудобной позе. Дробильщики 70% рабочего времени проводят в позе стоя.

В процессе нашего исследования выполнена комплексная оценка каждого рабочего места согласно Руководству Р. 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» и соответствующих нормативных документов. Большинство рабочих мест на территории дробильно-сортировочного производства соответствуют 3-му классу 2-й или 3-й степени вредности условий труда, что определяет высокий уровень профессионального риска нарушения здоровья. Наиболее неблагоприятные условия труда в профессиях дробильщика, грохотовщика, машиниста конвейера, слесаря по ремонту технологического оборудования и машиниста экскаватора и бульдозера. Наиболее высокая степень вредности рабочих мест определялась по пылевому, шумовому и вибрационному фактору в сочетании с охлаждающим микроклиматом.

Заключение. Полученные сведения об отличительных особенностях технологии производства нерудных строительных материалов с анализом санитарно-гигиенических условий труда и оценкой степени вредности рабочих мест для различных профессиональных групп позволяют расценить это производство как небезопасное и обуславливают необходимость разработки адресных и целенаправленных профилактических мероприятий. Выполненный анализ имеет большую практическую значимость, поскольку он должен

составить базовую основу в перспективном планировании техногенных и санитарно-гигиенических мероприятий по нормализации условий труда на производстве нерудных строительных материалов. На основе рассчитанной стажевой нагрузки будут разработаны предложения для повышения целенаправленности проведения периодических медицинских осмотров и обоснованы мероприятия, направленные на разработку и внедрение системы раннего выявления профессиональной патологии у работников.

Список литературы

1) Сравнительный анализ профессионального риска ускоренного старения у работающих во вредных условиях / А.С. Башкирева, О.Г. Хурцилава, В.Х. Хавинсон, А.В. Мельцер, Т.С. Чернякина, Г.И. Чернова // Профилактическая и клиническая медицина. –2013.-№4(49).- С.20–26.

2) Мельцер А.В. Гигиеническое обоснование комбинированных моделей оценки профессионального риска / А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Медицина труда и промышленная экология. — 2009.-№4.- С.20–26.

3) О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2016 году: Государственный доклад. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016. — 209 с.

4) Щербо А.П. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих / А.П. Щербо, А.В. Мельцер, А.В. Киселев. — СПб. «Терция». — 2005, С. 25– 31.

Сведения об авторах:

Аллояров Павел Рашидович, аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тел 8(812) 544–70–17, e-mail: Pavel.Alloyarov@szgmu.ru

Мельцер Александр Виталиевич, д.м.н., проректор по медико-профилактическому направлению, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Тел. 8(812) 543–19–80.

E-mail: Aleksandr.Meltcer@szgmu.ru.

УДК 613.62

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ
ПРИМЕНЕНИИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА К
ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ
НЕКОТОРЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА**

Анатольева Н.С., главный специалист-эксперт,

Захаров С.А., ведущий специалист-эксперт

Территориальный отдел Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Вологодской области
в г. Череповце, Череповецком, Шекснинском, Кадуйском, Устюженском,
Чагодощенском, Бабаевском районах, г. Череповец

***Реферат.** Цель. Оценить возможность использования гигиенической оценки условий труда при применении риск-ориентированного подхода к организации государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Материалы и методы. Проанализированы данные состояния здоровья работников, случаи профессиональных заболеваний на предприятиях города Череповца. Обследованы рабочие места с проведением гигиенической оценки, в том числе, тяжести трудового процесса. Результаты. К важнейшей задаче риск-ориентированной модели деятельности относится выделение на основе результатов контрольно-надзорных мероприятий тех рисков для здоровья населения, которые требуется уменьшить и предотвратить, с целью достижения санитарно-эпидемиологического благополучия. Гигиеническая оценка условий труда позволила решить данную задачу: определить риски для работающих и условия для управления данными рисками. Выводы: При проведении гигиенической оценки были определены риски для работающих и условия для управления данными рисками.*

***Ключевые слова:** риск-ориентированный надзор, профессиональная заболеваемость, тяжесть трудового процесса, гигиеническая оценка условий труда*

Актуальность. Состояние здоровья работающего населения в Российской Федерации является ведущим направлением, характеризующим Стратегию национальной безопасности страны [1].

В современных условиях развития производственных технологий приоритеты государства направлены на сохранение здоровья работающих, профилактику профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний, травматизма, острых отравлений и несчастных случаев на производстве. Вопросы здоровьесбережения в течение трудовой жизни входят в систему взаимодействия как непосредственно работника и работодателя, так и при активном участии федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, внебюджетных фондов, профессиональных союзов.

На сегодняшний день, по данным Федеральной службы статистики, в России промышленные предприятия насчитывают около 460 тысяч более чем в 11 отраслевых комплексах, с численностью работающих «почти 71 млн 400 тыс. человек, из них 34 млн 900 тыс. — это женщины, при этом каждый третий работник работает в условиях, которые не отвечают санитарно-гигиеническим нормам. Особенно много небезопасных рабочих мест на добывающих и

обрабатывающих предприятиях, в строительстве, на транспорте. Наибольшие риски — у металлургов, строителей и целого ряда других профессий» [2].

При наличии многосторонней административно-надзорной и контрольной деятельности нескольких государственных и общественных структур, профессиональная заболеваемость снижается ввиду ее низкой выявляемости, состояние здоровья работающих ухудшается, а руководители промышленных предприятий не видят целесообразности в выделении средств на профилактические мероприятия по охране труда. Зачастую основным, если не единственным, мотивирующим фактором для работодателей служит лишь неотвратимость привлечения к административной ответственности при несоблюдении законодательно закрепленных превентивных мер.

Цель работы: оценить возможность использования гигиенической оценки условий труда при применении риск-ориентированного подхода к организации государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись законы Российской Федерации, нормативно-правовые акты Российской Федерации и Роспотребнадзора и другие нормативные документы, касающиеся данной проблемы. Применены общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения.

Проанализированы данные состояния здоровья работников по результатам прохождения медицинских осмотров и случаи профессиональных заболеваний на предприятиях города Череповца. Обследованы рабочие места с проведением гигиенической оценки, в том числе, тяжести трудового процесса по Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Результаты исследования. В настоящее время в России вводится риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности, смещение акцента с «модели санкций» к «модели управления» (определение рисков и управления рисками).

Введение риск-ориентированной модели при осуществлении контрольно-надзорной деятельности позволяет дифференцировать подход к проведению контрольных мероприятий, концентрируя усилия надзорных органов на объектах, представляющих реальную угрозу для здоровья граждан, и снижая при этом административные барьеры для социально-ответственного бизнеса.

В соответствии со статьей 8.1 Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» № 294 от 26.12.2008 г., с 01 января 2018 года при организации федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора) применяют риск-ориентированный подход.

Основными нормативными документами, определяющими организацию риск-ориентированного подхода при осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), являются:

Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» и Постановление Правительства РФ от 05.06.2013 N 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и

признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в рамках разработки риск-ориентированного надзора предлагаются методические подходы к классификации объектов надзора по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью в области санитарно-эпидемиологического благополучия.

К важнейшим задачам риск-ориентированной модели деятельности органов Роспотребнадзора относятся в т.ч. выделение на основе результатов контрольно-надзорных мероприятий тех рисков для здоровья населения, которые требуется уменьшить и предотвратить с целью достижения санитарно-эпидемиологического благополучия[3].

Гигиеническая оценка условий труда позволяет решить данную задачу: определить риски для работающих и условия для управления данными рисками.

Этапы проведения гигиенической оценки условий труда.

1-й этап, подготовительный (определяются организации). Был проведен анализ профзаболеваемости в городе Череповце, который показал, что наибольший удельный вес профзаболеваний зарегистрирован на предприятиях строительства, черной металлургии, химической промышленности.

В связи с чем на 2017 г. были запланированы проверки предприятий строительной отрасли. Показателем условий труда является профессиональная заболеваемость, анализ которой показал, что наиболее высокий уровень профессиональной заболеваемости зарегистрирован на предприятиях — ООО «Горстройзаказчик», ООО «Железобетон-12»; в структуре нозологических форм хронических профессиональных заболеваний преобладали заболевания, связанные с воздействием физических перегрузок и перенапряжением отдельных органов и систем — 100% в основных профессиональных группах (маляр, штукатур, облицовщик-плиточник).

Для изучения состояния здоровья работников проанализированы результаты прохождения периодических медицинских осмотров на данных предприятиях. Наиболее часто выявляются болезни опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы — 43,6%, в основных профессиональных группах (маляр, штукатур, облицовщик-плиточник), основной вредный производственный фактор: физические перегрузки.

2-й этап, основной (проведена оценка условий труда). Задачами при проведении гигиенической оценки условий труда были: определить риски для работающих и условия для управления данными рисками и эффективность проводимых санитарно-профилактических мероприятий для профилактики профессиональных заболеваний.

Для выявления конкретных факторов, создающих риск для здоровья работников и дальнейшей разработки профилактических мероприятий, была проведена гигиеническая оценка факторов трудового процесса на конкретных рабочих местах (маляр, штукатур, облицовщик-плиточник) с привлечением специалистов филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области» в городе Череповец. Гигиеническая оценка позволила детально изучить и оценить условия труда на конкретных рабочих местах (маляр, штукатур, облицовщик-плиточник) с проведением оценки тяжести трудового

процесса на данных рабочих местах. При проведении оценки было установлено, что ряд показателей тяжести трудового процесса не соответствуют гигиеническим нормативам.

3-й этап, заключительный. Было установлено, что проводимые предприятиями мероприятия для снижения профессиональной заболеваемости не обеспечивают допустимые условия труда (т.е. имеется риск для здоровья работников). Вместе с тем, предприятиям за 3 года удалось уменьшить риск здоровью работающих. 3 года назад условия труда по показателям трудового процесса на данных рабочих местах характеризовались такими уровнями, воздействие которых приводило к развитию профессиональных болезней с потерей профессиональной трудоспособности в период трудовой деятельности. В настоящее время условия труда на рабочих местах (маляр, штукатур, облицовщик-плиточник) характеризуются такими отклонениями от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения и создают риск повреждения здоровья. По результатам проверки было выдано предписание юридическим лицам о разработке дополнительных санитарно-профилактических мероприятий для уменьшения риска здоровью работающих. Следует отметить, что для определения категории риска объекта гигиеническая оценка условий труда не может использоваться напрямую, а отсутствие доступа к статистической информации различных ведомств затрудняет оценку риска.

Вывод. При проведении гигиенической оценки были определены риски для работающих и условия для управления данными рисками. Оценка условий труда позволила применить адекватные меры административного воздействия при проведении контрольно-надзорных мероприятий и может служить доказательством правомочности отнесения объекта к определенной категории риска.

Список литературы

1) Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 04.01.2016. N 1 (часть II), ст. 212.

2) Доклад Д.А. Медведева. Заседание Правительственной комиссии по вопросам охраны здоровья граждан. 2014.

3) «О развитии риск-ориентированного надзора в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей» (А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов)

4) Постановление Правительства РФ от 05.06.2013 N 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»

5) Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

Сведения об авторах:

Анатольева Наталья Сергеевна, главный специалист — эксперт территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Вологодской

области в городе Череповце, Череповецком, Шекснинском, Кадуйском, Устюженском, Чагодощенском, Бабаевском районах. za79001@mail.ru.

Захаров Сергей Александрович, ведущий специалист — эксперт территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Вологодской области в городе Череповце, Череповецком, Шекснинском, Кадуйском, Устюженском, Чагодощенском, Бабаевском районах.

УДК 612.821

**ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ОФИЦЕРОВ С УСТОЙЧИВОЙ МОТИВАЦИЕЙ
ПОСТУПЛЕНИЯ В ВУЗ**

**Андреев И.Т., кандидат медицинских наук, старший лаборант НИЛ
(военной психофармакологии) НИО**

(медико-психологического сопровождения) НИЦ

**ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ,
Санкт-Петербург**

***Реферат.** В статье рассмотрена оценка индивидуально-психологических особенностей офицеров с устойчивой мотивацией поступления в вуз. Обследовано 432 офицеров, поступающих на факультет повышения квалификации военно-медицинской академии. Наиболее часто выраженные и скрытые акцентуации личности встречались у офицеров, которые поступили не с первого раза. Превышение нормы одновременно по трем и более шкалам методики СМИЛ выявило у 96,4% поступивших не с первого раза офицеров.*

***Ключевые слова:** индивидуально-психологические особенности, офицер, акцентуация.*

Актуальность. Военная служба является особым видом деятельности, предъявляющая к человеку повышенные требования, как физические, так и психологические [2, 8]. Существующая система профессионального отбора, ориентированная на использование бланковых психологических методик, показала свою эффективность, тем не менее во многих случаях целесообразно дополнительно исследовать психофизиологические характеристики [1, 4]. В частности, по результатам психофизиологического исследования можно судить об уровне нервно-психической устойчивости (НПУ) [3, 7, 9]. Высокая НПУ способна обеспечить высокую эффективность функционирования человека в сложных условиях, часто при наличии витальной угрозы [5, 11]. Следует отметить, что при низком уровне НПУ у человека значительно чаще развиваются психосоматические заболевания, в числе которых ведущее место занимает артериальная гипертензия [6, 10, 12].

Цель работы: выявить индивидуально-психологические особенности офицеров с устойчивой мотивацией поступления в вуз.

Материалы и методы. Обследовано 432 офицеров, поступающих на факультет повышения квалификации военно-медицинской академии. Из них 404 поступили в академию с первого раза, 28 не с первого раза. Личностные особенности исследовались с помощью методики СМИЛ. Познавательные психических качества определяли с помощью методики КР–3–85.

Результаты и обсуждение. Исследование не выявило статистически значимых различий по исследуемым показателям познавательных психических качеств между группами офицеров, поступивших на обучение с первого раза и поступавших неоднократно.

Однако при анализе индивидуально-психологических особенностей офицеров, которые ранее поступали в вуз, были выявлены выраженные акцентуации характера, поступивших с первого раза и поступивших не с первого раза. Так при анализе частоты встречаемости высоких (≥ 71 Т) шкал профиля личности (методика СМЛ) у офицеров установлено, что наиболее часто выраженные и скрытые акцентуации личности встречались у офицеров, которые поступили не с первого раза (табл. 1).

По данным табл. 1, все 100% обследованных, поступивших не с первого раза, имели признаки хотя бы одной выраженной или скрытой акцентуации личности. А у 92,9%, 96,4% и 100% младших офицеров, составляющих группу лиц с возможными акцентуациями, были выявлены умеренно высокие показатели по шкалам Нs (тенденции к сверхконтролю), D (пессимистичности), Ну (эмоциональной лабильности), соответственно.

Повышенные шкалы сочетаются с высоким количеством (32,1%) выявленных офицеров, у которых повышенные показатели по шкале Sc (индивидуалистичности). При этом, такое сочетание указывает на низкую избирательную коммуникабельность и узкий диапазон комфортности. Они непродуктивно занимаются деятельностью, даже при высоком материальном стимулировании или под угрозой наказания, в лучшем случае, лишь имитируют ее.

Если проанализировать профиль лиц, поступивших с первого раза, то это оптимистически настроенный тип личности с высокими показателями по шкале мужественность-женственность, хотя они могут быть тревожными и импульсивными. Те, кто поступают по несколько раз, уже становятся старше, опытнее, но с одной идеей поступления в этот вуз, что проявляется в повышении по шкалам индивидуалистичности и ригидности. Неуверенность (первый раз не поступили) может проявляться в эмоциональной лабильности, пессимистичности. Возраст, а также неудача при поступлении в первый раз может усиливать обособленность в группе, что отличает их по шкале социальная интроверсия.

Превышение нормы одновременно по трем и более показателям выявило у 96,4% поступивших не с первого раза офицеров (табл. 2).

Сочетанием выраженных (неустойчивой, шизоидной и гипертимной) акцентуаций личности (шкалы Pd, Sc, Ma) выявили у 92,9% офицеров превышение нормальных значений. Анализ численности офицеров, относящихся к группе поступивших с первого раза, выявило указанные изменения только у 25,9% и 23,2%, соответственно. Признаки ипохондрии, депрессии и эмоциональной лабильности, которые не превышали нормальные значения, могут присутствовать в некоторой степени у офицеров, поступавших первый раз.

Таблица 1. Сравнительная характеристика групп ординаторов, поступавших в вуз более одного раза, по числу лиц с акцентуациями характера (критерий углового преобразования Фишера)

Показатель	U _{расч.}	Количество лиц, %	
		поступили с первого раза (n = 404)	поступили не с первого раза (n = 28)
Превышение нормы <i>хотя бы по одному</i> показателю	9,54*	35,6	100
В том числе:			
Шкала Hs (тенденции к сверхконтролю)	8,04*	24,2	92,9
Шкала D (пессимистичности)	8,44*	27,9	96,4
Шкала Hy (эмоциональной лабильности)	10,44*	27,4	100,0
Шкала Pd (импульсивности)	1,69*	2,7	0,0
Шкала Mf (мужественности-женственности)	1,69*	2,7	0,0
Шкала Sc (индивидуалистичности)	2,23*	14,1	32,1

Примечания: 1) $U_{\text{табл.}} = 1,64$; 2) $*U_{\text{расч.}} \geq U_{\text{табл.}}$, т.е. различия признаются статистически значимыми ($p \leq 0,05$).

Таблица 2. Сравнительная характеристика групп поступавших в вуз более одного раза, по числу лиц с акцентуациями характера (критерий углового преобразования Фишера)

Показатель	U _{расч.}	Количество лиц, %	
		поступили с первого раза (n = 404)	поступили не с первого раза (n = 28)
Превышение нормы <i>одновременно по трем и более</i> показателям	8,66*	25,9	96,4
В том числе:			
Pd + Sc + Ma	8,16*	23,2	92,9

Примечания: 1) $U_{\text{табл.}} = 1,64$; 2) $*U_{\text{расч.}} \geq U_{\text{табл.}}$, т.е. различия признаются статистически значимыми ($p \leq 0,05$).

Выводы.

1. Наиболее часто выраженные и скрытые акцентуации личности встречались у офицеров, которые поступили не с первого раза. Все 100% обследованных, поступивших не с первого раза, имели признаки хотя бы одной выраженной или скрытой акцентуации личности. А у 92,9%, 96,4% и 100% младших офицеров, составляющих группу лиц с возможными

акцентуациями, были выявлены умеренно высокие показатели по шкалам Нs (тенденции к сверхконтролю), D (пессимистичности), Ну (эмоциональной лабильности), соответственно.

2. Превышение нормы одновременно по трем и более показателям выявило у 96,4% поступивших не с первого раза офицеров. Сочетанием выраженных (неустойчивой, шизоидной и гипертимной) акцентуаций личности (шкалы Pd, Sc, Ma) выявили у 92,9% офицеров превышение нормальных значений. Анализ численности офицеров, относящихся к группе поступивших с первого раза, выявило указанные изменения только у 25,9% и 23,2%, соответственно.

Список литературы

1) Днов К.В., Порожников П.А., Юсупов В.В., Ятманов А.Н. Применение многомерного скрининга психического здоровья военнослужащих в условиях похода // Экстремальная деятельность человека. 2017. № 2 (43). С. 43–45.

2) Днов К.В., Дорофеев И.И., Зун С.А., Корзунин В.А., Порожников П.А., Юсупов В.В., Ятманов А.Н. Оценка личностного психологического адаптационного потенциала курсантов военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с различным уровнем психического здоровья // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2016. № 3 (55). С. 14–17.

3) Дорофеев И.И., Корзунин В.А., Овчинников Б.В., Юсупов В.В., Ятманов А.Н. Методологические аспекты выделения категории медико-психологического сопровождения курсантов // Клиническая и специальная психология. 2016. Том 5. № 2. С. 113–120.

4) Дрынкина Т.И. Социокультурные особенности организационного поведения: автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2008. 22 с.

5) Лобачев А.В., Ятманова Т.М., Ятманов А.Н. Использование методики биологической обратной связи для диагностики устойчивости к стрессу и уровня психической адаптации курсантов // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2012. Т. 7. № 1. С. 127–128.

6) Порожников П.А., Дорофеев И.И., Ятманов А.Н. Прогнозирование заболеваемости военнослужащих военно-морского флота // 3-й Азиатско-тихоокеанский конгресс по военной медицине. 2016. С. 46.

7) Солодков А.С., Федоров Е.В., Днов К.В., Чернега И.М., Ятманов А.Н. Совершенствование системы профессионального психологического отбора специалистов ВМФ // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 12 (130). С. 318–322.

8) Солодков А.С., Юсупов В.В., Днов К.В., Туманова Н.Н., Ятманов А.Н. Медико-психологическое сопровождение кандидатов на поступление в военный вуз // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 5 (123). С. 258–263.

9) Солодков А.С., Юсупов В.В., Днов К.В., Туманова Н.Н., Ятманов А.Н. Медико-психологическое сопровождение военнослужащих в военном вузе // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015; № 5: 254–258.
Солодков А.С., Ильина А.А., Федоров Е.В., Кузнецова Е.В., Ятманов А.Н. Прогнозирование психологического благополучия курсантов военного вуза // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 11 (141). С. 300–304.

10) Шевченко М.И., Королева Н.И., Шемякина Е.Ю., Воспитанник И.В., Дрынкина Т.И., Якимов Ю.М., Марихин С.В., Самойлова О.Д., Самороднов О.В., Тарасова О.И. Воспитание гражданина России. К 70-летию Великой Победы. СПб., 2015. 132 с.

11) Ятманов А.Н. Патогенетические детерминанты внутренней картины болезни у пациентов с эссенциальной гипертензией. дис. ... канд. мед. наук. СПб: ГОУВПО «Военно-медицинская академия», 2010. 147 с.

Сведения об авторе:

Андреев И.Т. кандидат медицинских наук, старший лаборант НИЛ (военной психофармакологии) НИО (медико-психологического сопровождения) НИЦ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург.

УДК 57[016.5+033]: 612.396.2

АНАЛИЗ ПОЛНОТРАНСКРИПТОМНОГО ПРОФИЛЯ ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ ЛИНИИ C57BL/6J ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛИМЕНТАРНОЙ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ

Апрятин С.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук; Трусев Н.В., научный сотрудник; Горбачев А.Ю., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук; Мжельская К.В., лаборант-исследователь; Балакина А.С., младший научный сотрудник; Гмошинский И.В., ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук

ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, 109240, Россия

Реферат: Для выбора адекватных методов дифференциальной диагностики и персонифицированной диетотерапии алиментарно-зависимых заболеваний необходимо использование комплекса чувствительных молекулярно-генетических маркеров, максимально полно характеризующих развитие патологического процесса.

В работе изучена дифференциальная экспрессия генов мышей линии C57Black/6J методом полнотранскриптомного профилирования ткани печени с использованием трех различных диетиндуцированных *in vivo* моделей дислипидемии.

Воспроизведены три модели *in vivo* алиментарной дислипидемии путем кормления мышей инбредной линии C57Black/6J рационами с повышенной квотой жиров, фруктозы и холестерина. Выявлены метаболические пути, являющиеся мишенями патологических изменений для трех различных диетиндуцированных моделей экспериментальной алиментарной дислипидемии. Показана общность изменений уровней экспрессии генов JAK-STAT- и MAPK-сигнальных путей, апоптоза, обмена кальция и ряда аминокислот, независимо от характера применявшихся диетических манипуляций. Впервые показано влияние гиперлипидемических рационов на изменение уровней экспрессии генов мышей, кодирующих обмен ряда аминокислот.

Ключевые слова: гиперлипидемия, мыши, *in vivo* модель, полнотранскриптомное профилирование, ДНК-микрочипы, печень.

Актуальность. Дислипидемия, метаболический синдром, сахарный диабет 2-го типа, ожирение и другие алиментарно-зависимые заболевания, связанные с нарушением липидного и углеводно-энергетического обмена, занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости населения Российской Федерации. Одной из главных причин роста распространенности алиментарно-зависимых заболеваний во всем мире является дисбаланс пищевого рациона, состоящий в избыточном потреблении легкоусвояемых углеводов, животных жиров, а также холестерина при недостатке витаминов, ряда эссенциальных минеральных веществ и пищевых волокон в условиях малоподвижного образа жизни и высокой стрессовой нагрузки.

Методы дифференциальной диагностики и персонализированной диетотерапии этих заболеваний должны включать использование молекулярно-генетических (геномных, транскриптомных и др.), биохимических, интегральных и морфологических показателей, характеризующих стадию и направленность изменения патологического процесса. Выявление и оценка диагностической и прогностической значимости маркеров алиментарно-зависимых заболеваний в модельных исследованиях *in vivo* на различных видах и линиях лабораторных животных позволяет преодолевать ряд проблем, возникающих при проведении клинических исследований. Потребление крысами и мышами различных линий экспериментальных изокалорийных рационов с измененной квотой жира и легкоусвояемых углеводов, а также повышенным количеством холестерина позволяет смоделировать системные нарушения липидного и углеводного обмена, являющиеся начальными стадиями в патогенезе алиментарно-зависимых заболеваний [1, 2].

Известные ограничения в использовании этих моделей могут быть обусловлены наличием генетически-опосредованных различий в характере липидного обмена у грызунов и человека, ввиду чего реакция многих традиционных показателей липидного обмена на указанные экспериментальные рационы может существенно отличаться от наблюдаемой у больных в клинике [3]. Значительного повышения информативности исследований, проводимых на моделях *in vivo*, можно добиться с использованием современного транскриптомного, протеомного и метаболомного анализа, в сочетании с методами биоинформатики, позволяющими проводить сравнения и оценки для больших массивов данных, характеризующих развивающиеся в организме нарушения обмена веществ.

Целью исследования явилось изучение дифференциальной экспрессии генов мышей линии C57Black/6J методом полнотранскриптомного профилирования ткани печени на диетиндуцированных *in vivo* моделях дислипидемии в условиях потребления трёх рационов (высокожировой, с повышенными квотами фруктозы и холестерина).

Материалы и методы. Исследования проводили в общей сложности на 24 мышках самках линии C57Black/6 со средней массой тела $18 \pm 0,5$ г, полученных из питомника «Столбовая». Животных содержали группами по 2–4 особи в прозрачных пластмассовых клетках из поликарбоната на подстилке из опилок при температуре $21 \pm 1^\circ\text{C}$ в режиме освещения 12/12 ч. Мыши были разделены на 4 группы равной численности по 8 животных. Средняя исходная масса тела в группах не различалась ($p > 0,05$, ANOVA). В течение 63 дней животные 1-й группы (контроль) получали сбалансированный полусинтетический рацион

(ПСР) по AIN93M с некоторыми модификациями [4, 5], 2-й группы — модифицированный ПСР с повышенным содержанием общих жиров (30% от массы сухого корма) за счёт снижения содержания крахмала; 3 группы — ПСР и 20% раствор фруктозы вместо воды, 4 группы — модифицированный ПСР с повышенным содержанием холестерина (0,5% по массе сухого корма). Животным предоставляли воду (группы 1, 2 и 4) или раствор фруктозы (группа 3) в режиме свободного доступа и рацион — изначально из расчета 4 г корма на мышь в сутки. Для достижения изокалорийности рационов, а также удовлетворения изменяющейся с возрастом физиологической потребности животных в нутриентах и энергии в ходе эксперимента производили коррекцию количественного состава рационов с частотой 1 раз в неделю. В ходе эксперимента мышей еженедельно взвешивали с точностью $\pm 0,1$ г, фиксировали заболеваемость, летальность, внешний вид, активность, состояние шерстяного покрова, стула, особенности поведения. Выведение животных из эксперимента осуществляли на 63 день путем декапитации под эфирной анестезией. Отбор печени осуществляли стерильными хирургическими инструментами из нержавеющей стали. Немедленно после отбора орган охлаждали на льду до температуры 0–2°C, взвешивали с точностью $\pm 0,01$ г и хранили до исследования при температуре –80°C.

Выделение мРНК из ткани печени проводили с помощью набора Agilent Total RNA Isolation Mini Kit («Agilent Technologies», США). Гомогенизацию печени и выделение РНК и полнотранскриптомное профилирование ткани печени на ДНК-микрочипах проводили по методике описанной ранее [1]. Сканирование микрочипов выполняли на приборе «SureScan Microarray Scanner» («Agilent Technologies», США). Для всех образцов были получены данные для дифференциальной экспрессии 30 003 генов, представленных на микрочипе. Достоверность изменения экспрессии оценивали путём анализа логарифмов интенсивности флуоресценции (после нормализации сигнала) с использованием Т-теста с множественной коррекцией Benjamini–Hochberg (\log_2FC). Анализ полученных данных современными биоинформатическими методами в среде «R».

Результаты и обсуждение. Из числа проанализированных генов дифференциальная экспрессия на уровне $|\log_2FC| \geq 0,5$ (в сторону, как усиления, так и ослабления), вызванная потреблением экспериментальных диет в группах животных 2, 3 и 4, выявлена в общей сложности для 1647 генов (5,5% от общего количества). Для большинства из них (1220; 74,1%) эффект экспрессии был уникальным только для одной из опытных групп. 29 генов (1,8% от общего числа генов с дифференциальной экспрессией), были характерны одновременно для групп 2 (высокожировой рацион) и 3 (рацион с повышенной квотой фруктозы), 72 (4,4%) — для групп 2 (высокожировой рацион) и 4 (рацион с повышенной квотой холестерина), 280 (17%) — для групп 3 (рацион с повышенной квотой фруктозы) и 4 (рацион с повышенной квотой холестерина). Дифференциальная экспрессия 46 генов (2,8% от общего числа генов с дифференциальной экспрессией) наблюдалась во всех трех экспериментальных группах животных. Распределение числа генов с дифференциальной экспрессией по опытным группам мышей линии C57Black/6J показано на рис. 1.

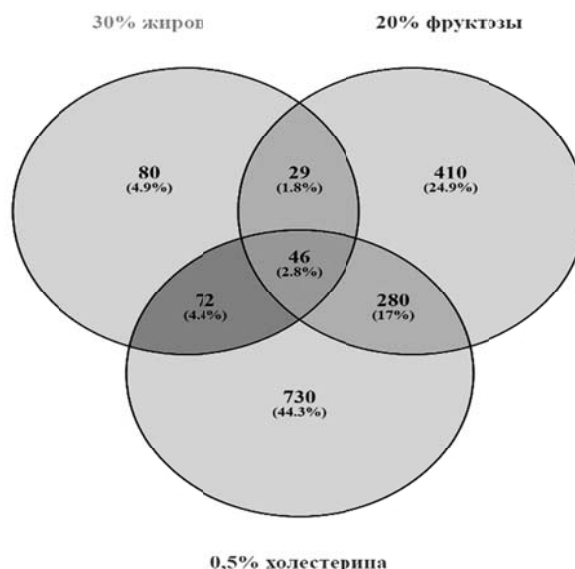


Рис. 1. Диаграмма Венна, демонстрирующая распределение числа генов с дифференциальной экспрессией по опытным группам мышей линии C57Black/6J ($|\log_2FC| \geq 0,5$; сравнение с контрольной группой 1).

В табл. 1 приведен выборочный перечень кратких международных символов генов, для которых выявлена положительная дифференциальная экспрессия, и в табл. 2 — тех, для которых дифференциальная экспрессия была отрицательной (для всех исследуемых групп).

Таблица 1. Список генов с положительной дифференциальной экспрессией (выборочно)

Группа	Дифференциальная экспрессия, \log_2FC		
	≥ 1	$+0,7 — 1,0$	$+0,5 — 0,7$
2	<i>Dcx, Slc39a3, Setd3</i>	<i>Prickle1, Limd2, 1700018F24Rik, Lmbrd1, Myl1, Zfp949, Agtpbp1</i>	<i>Srsf10, Adss, Fam53a, 4933402N03Rik, Gnpat, Rps18, Gzme, L1td1, Cpa5, Olfr1012</i>
3	<i>Nxn11, Gle1, Olfr1008, Adap2os, Chchd3, Prr5, 4933402N03Rik, Fip11l, Rpp38, P2ry12</i>	<i>Cldn20, Adal, Atf1, LOC102640328, Ythdc1, C130060K24Rik, Tifab, Dcun1d1, Tial, Insig2</i>	<i>Gm21992, Spata51l, Sec24d, Tbkbp1, Znhit2, Polr2k, 2810433D01Rik, 2010106E10Rik, Casr, Defb5</i>
4	<i>Vma21, Atp5h, Olfr472, Tubal1, Csf2rb,</i>	<i>Gm17115, Mthfd2l, Vmn2r62, Ankrd23, Bcl2l11, Otud5</i>	<i>Gucy2g, Ssbp2, Gm815, Pabpc4, Timp2, Arhgef19, Map3k6, Serpine2,</i>

	<i>Adss,</i> <i>Gm3448, Phf23,</i> <i>Myh11, Thoc3</i>	<i>Tmem107,</i> <i>Tomm40, Strip2, Sox9</i>	<i>Rabggta,</i> <i>Sdr9c7, Anks3</i>
--	--	--	---

Таблица 2. Список генов с отрицательной дифференциальной экспрессией (выборочно)

Группа	Дифференциальная экспрессия, log ₂ FC		
	< -1	(-1,0) — (-0,7)	(-0,7) — (-0,5)
2	<i>Gm19583,</i> <i>Kif1a,</i> <i>Sugp2,</i> <i>Gm8096</i>	<i>C130060K24Rik, Mbtd1,</i> <i>Capzb, Moxd2, Dpy19l3,</i> <i>Gm35405,</i> <i>LOC102632594,</i> <i>Uba5, Acp1, Cacng5</i>	<i>Zfp750, Rad54l2,</i> <i>Gm32639, Mpdz,</i> <i>Ndnf, Gm14486,</i> <i>Zbbx, Ppfibp1,</i> <i>2300002M23Rik,</i> <i>Prdm14</i>
3	<i>Rbm7, Nfx1, Chka,</i> <i>Ggn, Wars2,</i> <i>Tmem65, Hps5,</i> <i>Gnb1, Rrp12, App,</i> <i>Epb41l3</i>	<i>Gm36561, Asb1,</i> <i>Hs3st2, Tmem14a,</i> <i>Ggtal, Trpm1, Pigo,</i> <i>Agbl3, Ccz1, Rab3a</i>	<i>Tmem194b, Lcn3,</i> <i>Olfr1469, Olfr828,</i> <i>Eif3h, Dsc1, Abca9,</i> <i>Nlrp1b, Gm28729,</i> <i>Gm35973</i>
4	<i>Il7, Tpm2,</i> <i>Olfr126l,</i> <i>Ildr1, Phb, Chm,</i> <i>9630013A20Rik,</i> <i>Asb3, Myo9b,</i> <i>Lin28b</i>	<i>Gm6251, Ctf2,</i> <i>4930570G19Rik, Pnma2,</i> <i>Ccz1, Tmem260,</i> <i>C030013G03Rik, Adgrv1,</i> <i>Gm17762, Slc36a1</i>	<i>Pigo, Gm9936, Hnrnpu,</i> <i>Pdgfa, Prkacb, Rad50,</i> <i>Rnf222, Cybb,</i> <i>4930474H20Rik,</i> <i>Epb41l3</i>

Анализ профилей дифференциальной экспрессии в среде «R» позволил выявить ряд метаболических путей, являющихся мишенями воздействия применяемых экспериментальных рационов. Для всех трех рационов достоверные изменения выявлены в генах, задействованных в JAK-STAT- и MAPK-сигнальных путях, апоптозе, обмене кальция и аминокислот (аргинина и пролина). Для высокожирового и высокофруктозного рационов были характерны дифференциальные экспрессии генов TOR-сигнального пути. При этом для высокофруктозного рациона характерным было изменение экспрессии генов, участвующих в обмене триптофана, метаболизме пирувата, гликолизе и глюконеогенезе.

Избыток в корме холестерина вызывал наиболее выраженные сдвиги в PPAR-сигнальном пути, обмене аспартата, глутамата и аланина. Новым, не описанным в доступных источниках, является обнаруженное при модельной алиментарной дислипидемии изменение у мышей метаболизма ряда аминокислот (аргинина, пролина, аспартата, глутамата, аланина и др.).

Выводы:

1. У самок мышей инбредной линии C57Black/6J воспроизведены модели алиментарной дислипидемии путём кормления рационами с повышенной квотой жиров, фруктозы и холестерина.

2. У животных опытных групп с использованием технологии ДНК-микрочипов исследована экспрессия 30003 генов ткани печени, из которых для 1647 (5,5% от общего количества) выявлена дифференциальная экспрессия в сравнении с контрольными животными, получавшими сбалансированный рацион ($|\log_2FC| \geq 0,5$).

3. Выявлены метаболические пути, являющиеся мишенями патологических изменений при экспериментальной алиментарной дислипидемии. Показана общность изменений уровней экспрессии ряда генов, задействованных в JAK-STAT- и MAPK-сигнальных путях, апоптозе, обмене кальция и аминокислот (аргинина и пролина), независимо от характера применявшихся диетических манипуляций.

4. Впервые выявлено влияние гиперлипидемических рационов на изменение уровней экспрессии генов мышей, кодирующих обмен ряда аминокислот.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке Государственного задания ФАНО №0529-2015-0006 «Поиск новых молекулярных маркеров алиментарно-зависимых заболеваний: геномный и постгеномный анализ», 2015–2017 гг.

Список литературы

1) Апрытин С.А., Трусов Н.В., Балакина А.С., Ригер Н.А., Гмошинский И.В. Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Профилактическая медицина-2106» (г.Санкт-Петербург, 15–16 ноября 2016 г.), Часть 1, стр. 34–39.

2) Feig J, Hewing B, Smith J, Hazen S, Fisher E. // Circ Res. — 2014. — Vol.114(1). — P.205–213.

3) Nakanishi N, Nakagawa Y, Tokushige N, et al. // Biochem. Biophys. Res. Commun. 2009. — 385. — P. 492–496.

4) Кравченко Л.В., Аксенов И.В., Трусов Н.В. и др. // Вопросы питания. — 2012. — Т. 81. — № 1. — P. 24–29.

5) Апрытин С.А., Мжельская К.В., Трусов Н.В. и др. // Вопросы питания. — 2016. — Т. 85. — №6. — P.24–33.

Сведения об авторах:

Апрытин Сергей Алексеевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории метаболомного и протеомного анализа ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–92, E-mail: apyatin@mail.ru;

Трусов Никита Вячеславович, научный сотрудник лаборатории энзимологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–65, E-mail: nikkitosu@yandex.ru;

Горбачев Алексей Юрьевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории энзимологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–65, E-mail: augorbachev@gmail.com;

Мжельская Кристина Владимировна, аспирант, лаборант-исследователь лаборатории энзимологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»,

109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–65, E-mail: kristik13@yandex.ru

Балакина Анастасия Станиславовна, младший научный сотрудник лаборатории энзимологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–65, E-mail: balakina.a.s@yandex.ru;

Гмошинский Иван Всеволодович — доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории пищевой токсикологии и оценки безопасности нанотехнологий ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698–53–71, E-mail: gmosh@ion.ru

УДК 57.[033+04]:612.396.2:616–092.9

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОСАХАРОЗНОЙ *IN VIVO* МОДЕЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ИНБРЕДНЫХ, АУТБРЕДНЫХ ЛИНИЙ И ТЕТРАГИБРИДА МЫШЕЙ ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ, МЕТАБОЛОМНЫМ И МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Апрятин С.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук; Мжельская К.В., аспирант; Петров Н.С., аспирант; Сото Х.С., старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук; Гмошинский И.В., ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва

Реферат: важную роль при моделировании патологических состояний *in vivo* играет выбор подходящего вида, линии и пола лабораторных животных. Привлекательным объектом для воспроизведения моделей алиментарно-зависимой патологии является домовая мышь (*Mus domesticus*), характеризующаяся высокой интенсивностью обменных процессов и наличием большого числа линий. В работе изучены интегральные, метаболомные и морфологические показатели самок мышей инбредной линии DBA/2J, аутбредной линии ICR-1 и тетрагибрида DBCB на *in vivo* модели метаболического синдрома (МС), состоящей с потреблением рациона с 30% раствором сахарозы. Показано, что мыши тетрагибриды DBCB опытной группы в наибольшей степени характеризовались ответом абдоминального ожирения, гиперхолестеринемии и выраженной морфологической картиной жировой дистрофии печени, а также отличались более высоким уровнем тревожности. Полученные на *in vivo* модели результаты позволяют установить информативные биомаркеры, способные спрогнозировать в клинике развитие отдаленных последствий МС.

Ключевые слова: метаболический синдром, мыши, *in vivo* модели, тетрагибриды, сахароза, поведенческие реакции.

Актуальность. Метаболический синдром (МС), как алиментарно-зависимое состояние, обусловленное дисбалансом энергетической ценности рациона и фактических энерготрат, получил широкое распространение среди населения

развитых стран. В качестве отдаленных последствий МС рассматривается развитие ожирения, сахарного диабета 2-го типа, неалкогольного стеатоза печени, атеросклероза, подагры, аллергии — заболеваний, занимающих в настоящее время ведущие места в общей структуре неинфекционной патологии человека [1]. Потребность в доклинических испытаниях новых методов диетической и медикаментозной коррекции МС требует наличия адекватных *in vivo* моделей у лабораторных животных. Одним из привлекательных видов животных для воспроизведения таких моделей является лабораторная домовая мышь (*Mus domesticus*), характеризующаяся всеядностью, относительно малой продолжительностью жизни, большой интенсивностью обменных процессов, высокой степенью изученности генома, наличием значительного числа инбредных/аутбредных и нокаутных линий, по-разному реагирующих на диетические воздействия [2]. Вместе с тем, проблема выбора оптимальной мышинной модели МС, как и ряда других алиментарно-зависимых состояний, исследована пока недостаточно с позиции максимального приближения избранной *in vivo* модели к клинической и патофизиологической картине данного заболевания.

Цель. Целью работы явилось изучение в сравнительном аспекте реакции интегральных, метаболомных (биохимических) и морфологических показателей у мышей инбредной линии DBA/2J, аутбредной линии ICR-1 (CD-1), а также тетрагибрида DBCB на потребление рациона с повышенной квотой легкоусвояемого углевода (30% раствора сахарозы), наиболее часто используемого при воспроизведении модели МС у грызунов.

Материалы и методы. В исследованиях использовали самок мышей (возрастом 8–10 недель) аутбредной линии ICR-1 (CD1), инбредной линии DBA/2J, полученных из питомника Филиала «Столбовая» ФГБУН «Научный центр биомедицинских технологий ФМБА России», и тетрагибрида DBCB (сложного гибрида 2-го поколения), выведенного авторами самостоятельно в виварии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» путём скрещивания 4 различных инбредных линий мышей (DBA/2J, BALB/c, CBA/lac и C57Black/6J), поступивших из вышеуказанного питомника. Для получения F1, самки DBA/2J были скрещены с самцами BALB/c (1-й гибрид F1), а самки CBA/lac — с самцами C57Black/6J (2-й гибрид F1). Для получения тетрагибридов особи из обоих гибридов F1 были скрещены между собой.

Две исследуемые линии и тетрагибрид DBCB были разделены на 6 групп равной численности (N=8). Средняя масса тела в сформированных группах изначально достоверно не различалась в пределах каждой линии ($p>0,1$; ANOVA). В течение 62 суток животные 1-й (тетрагибрид DBCB), 3-й (DBA/2J) и 5-й (ICR-1) групп получали контрольный сбалансированный полусинтетический рацион по AIN93M с некоторыми модификациями, а 2-й (тетрагибрид DBCB), 4-й (DBA/2J) и 6-й (CD1) групп — тот же рацион плюс 30% раствор сахарозы вместо воды. Общая продолжительность кормления рационами составила 62 суток.

Уровень тревожности экспериментальных животных оценивали в тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ) на 55-е сутки эксперимента. Время тестирования мышей в лабиринте составило 5 минут.

Выведение животных из эксперимента осуществляли на 63-е сутки путем декапитации. Массу органов и тканей (печень, селезенка, сердце, почки, тимус, легкие, головной мозг и забрюшинный жир) определяли на лабораторных весах с точностью $\pm 0,01$ г. Биохимические показатели плазмы крови (содержание глюкозы, триглицеридов, холестерина и др.) определяли на биохимическом анализаторе «Konelab 20i» (Финляндия). Образцы ткани печени немедленно после отбора фиксировали в 3,7% растворе формальдегида в 0,1М натрий-фосфатном буфере pH $7,00 \pm 0,05$ в течение не менее 3 суток, дегидратировали в спиртах восходящей концентрации, пропитывали ксилолом, заливали гомогенизированной парафиновой средой «Histomix» на автоматизированной станции заливки блоков. Парафиновые срезы толщиной 3–4 мкм изготавливали на санном микротоме «Microm HM355s» («Leica», Германия) и окрашивали гематоксилином и эозином. Микропрепараты исследовали в микроскопе «AxioImager Zl» («Zeiss», Германия) с цифровой фотокамерой при увеличениях $\times 200$ и $\times 630$.

Статистическую обработку данных проводили с использованием параметрических критериев ANOVA, двустороннего t-теста Стьюдента для несвязанных показателей с поправкой Levine на неравенство выборочных дисперсий, непараметрического критерия Манна-Уитни при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Оценка интегральных и поведенческих показателей. Мыши-тетрагибриды DBCD опытной группы достоверно быстрее прибавляли в массе на протяжении 2-ой половины эксперимента (начиная с 21-го дня различие было статистически достоверным), тогда как мыши DBA/2J — только в коротком интервале 36–48 суток, а прибавка массы у двух групп линии ICR-1 не имела статистически достоверных различий на протяжении всего эксперимента. Определение относительной массы органов при выведении животных из эксперимента выявило достоверное повышение масса печени и забрюшинного жира у мышей тетрагибридов DBCB во 2-ой опытной группе по сравнению с контролем (группа 1) в среднем на 40%. Для остальных изученных органов какого-либо эф-фекта сахарозы не было выявлено, однако наблюдались межлинейные различия, состоявшие в достоверно повышенной относительной массе почек, сердца и головного мозга и пониженной — забрюшинного жира у мышей DBA/2J по сравнению с ICR-1. Причина этого состоит, по-видимому, в том, что ICR-1 мыши, в сравнении с DBA/2J, из-за повышенной гетерозиготности и, как следствие, пластичности генома, были более склонны к накоплению жировых запасов, независимо от типа рациона, что привело к снижению у них относительной величины тощей массы тела в целом и отдельных внутренних органов — в частности.

При оценке поведенческих реакций в тесте ПКЛ были выявлены достоверные различия временных интервалов, проведенных животными в открытых (ОР) и закрытых (ЗР) рукавах лабиринта. Медиана времени, проведенного мышами тетрагибридами DBCB 2-ой группы в ЗР лабиринта, была достоверно ниже по сравнению с мышами линии DBA/2J 4-й группы, а медиана времени, проведенного в ОР животными 2-й группы, была достоверно ниже по сравнению с группой 6 (мыши линии ICR-1). Минимальное среди других линий отношение времен, проведенных в ОР и ЗР (ОР/ЗР) наблюдалось в группе 1 (контроль, тетрагибрид DBCB), что свидетельствует о наибольшем уровне тревожности у этих животных. Введение фруктозы в рацион животных повышало выраженность указанных межлинейных различий в поведенческих реакциях.

Полученные результаты могут свидетельствовать о возможной роли избыточного количества сахарозы в рационе в качестве стрессорного фактора для более чувствительной инбредной линии DBA/2J и об отсутствии влияния на уровень тревожности для аутбредной линии ICR-1. При этом у тетрагибридов DBCB отмечалось снижение уровня тревожности на высокоуглеводном рационе в сравнении с контрольной группой, которая, в свою очередь, показала максимальный уровень тревожности среди всех исследуемых групп.

Метаболические (биохимические) показатели. Как следует из данных табл.1, у мышей всех групп, получавших сахарозу, возрастал уровень гликемии, причем наиболее выраженным и достоверным этот эффект был у DBA/2J и ICR-1 мышей. В отличие от этого, мыши DBCB характеризовались достоверным возрастанием уровня ЛПВП и общего холестерина плазмы крови, который был у них также достоверно повышен в сравнении с животными двух других линий, а также общего белка и альбумина. Достоверных эффектов в отношении уровня триглицеридов плазмы крови в данной серии опытов не было выявлено, хотя отмечалась тенденция к росту этого показателя у мышей ICR-1 и тетрагибрида.

Морфология ткани печени. Морфологическое исследование печени (рис. 1) показало, что у мышей самок линии ICR-1 и тетрагибридов DBCB даже при потреблении контрольного рациона на момент выведения из эксперимента (на 4–4,5 месяце жизни) наблюдались патологические изменения в структуре ткани печени, состоявшие в заметном внутриклеточном диффузном накоплении жира в отдельных гепатоцитах. У потреблявших сахарозу мышей DBA/2J и, особенно, ICR-1 наблюдалась качественно аналогичная, но значительно более выраженная картина с накоплением мелких жировых включений в большинстве гепатоцитов, часто — с оттеснением ими ядра на периферию клетки. Вместе с тем, картина жировой дистрофии печени у мышей тетрагибридов DBCB, получавших 30% сахарозу, была качественно иной и состояла в появлении очень крупных сферических клеток (предположительно, видоизменённых гепатоцитов), выглядящих как отдельные округлые жировые вакуоли, наряду с наличием значительного числа морфологически нормальных гепатоцитов.

Таблица 1. Биохимические показатели плазмы крови мышей на 63-и сутки эксперимента

Гр. №	Среднее содержание в плазме крови, Мм					
	Глюкоза ммоль/дм ³	Холестерин общий ммоль/дм ³	Холестерин ЛПВП ммоль/дм ³	Белок общий, г/дм ³	Альбумин, г/дм ³	Триглице- риды ммоль/дм ³
1	6,44±0,85	3,14±0,13 ^{2,3,5}	2,70±0,01 ^{2,3,5}	60,5±1,6 ²	38,9±0,6 ²	1,40±0,08
2	7,80±0,17 ⁶	4,62±0,50 ^{1,4,6}	3,69±0,31 ^{1,4,6}	69,6±3,0 ¹	44,6±0,8 ^{1,4,6}	1,64±0,12
3	6,51±0,51 ⁴	2,23±0,24 ¹	2,03±0,17 ¹	55,2±3,2 ⁵	36,7±3,2	1,62±0,12
4	7,60±0,12 ^{3,6}	2,27±0,14 ²	1,99±0,17 ²	58,8±1,6 ²	35,8±0,9 ²	1,32±0,09
5	7,95±0,35 ⁶	2,51±0,08 ¹	2,40±0,11 ¹	63,5±1,2 ³	36,8±0,9	1,14±0,15
6	9,28±0,37 ^{2,4,5}	2,82±0,20 ²	2,06±0,34 ²	65,7±2,8	36,3±2,2 ²	1,46±0,11

Примечание: надстрочные индексы — №№ групп, различие с которыми достоверно, t-тест Стьюдента и/или U-тест Манна–Уитни.

При воспроизведении *in vivo* модели МС желательным является сочетание у животных опытных групп максимального числа проявлений из такого перечня, как гипергликемия, инсулиновая резистентность, дислипидемия, повышенное артериальное давление, абдоминальное ожирение. В этом отношении, мыши, как инбредной линии DBA/2J, так и аутбредной ICR-1, не продемонстрировали достаточного приближения к картине МС по всем исследованным признакам, за исключением повышенного уровня гликемии. С другой стороны, у мышей самок тетрагибридов DBCB отмечались характерные для МС признаки дислипидемии (повышенный уровень холестерина в плазме крови), ожирения (увеличение массы тела и жировой ткани), а также выраженные морфологические признаки жировой дистрофии печени. Можно предположить, что фактором, влияющим на воспроизводимость МС, помимо состава рациона, пола и исходного возраста животных [2], является генотип используемой линии. Значительно большая генетическая однородность инбредных линий, в сравнении с аутбредными, способна снизить интервал нормы их реакции на алиментарный фактор и, одновременно может привести к невоспроизводимости модели в случае какого-либо сочетания генов, «неудачного» с позиции моделирования той или иной патологии. Так, мыши инбредной линии DBA/2J характеризуются повышенной склонностью к развитию почечной дисфункции, диабетической ретинопатии [3], некоторых типов опухолей и, вместе с тем, не отвечают увеличением средней продолжительности жизни при ограничении рациона по калорийности, в отличие от большинства других инбредных и аутбредных линий [4]. В связи с этим определённые перспективы предоставляет использование животных-гибридов первого-второго поколения между несколькими инбредными линиями. Гибриды отличаются большей, в сравнении с исходными родительскими инбредными линиями, но с меньшей в сравнении с обычными аутбредными линиями степенью гетерозиготности, что является критически важным для поддержания стабильности фенотипических проявлений на фоне высокого уровня углеводного/липидного метаболизма.

Как показали проведенные исследования, ответ структуры ткани печени на высокоуглеводный рацион значительно различался у животных опытных групп. Так, у самок мышей тетрагибридов DBCB потребление сахарозы соответствовало классической картине жировой дистрофии печени с образованием крупных жировых вакуолей при сохранении определенного числа морфологически нормальных гепатоцитов. Аналогичная картина жировой вакуолизации наблюдалась и у мышей линий C56Bl/6 и 129Sv, получавших высокожировой рацион [5]. При этом, в отличие от них, мыши линии CD1 (синоним использованных нами ICR-1) практически не демонстрировали при этом признаков жировой вакуолизации. Массивное накопление липидов в печени тетрагибридов DBCB на высокосахарозном рационе согласуется с ростом у них концентраций общего холестерина, и особенно ЛПВП, отвечающих за его перенос из периферических тканей в печень. В основе рассмотренной вариабельности морфологического ответа на потребление избытка сахарозы могут лежать особенности в экспрессии в печени групп генов, ответственных за метаболизм липидов, в частности PPAR- γ -сигнального пути.

Отдельного рассмотрения требуют выявленные эффекты высокосахарозного рациона и межлинейные различия в отношении поведенческих реакций у

животных. При этом следует учитывать возможность изменения уровня эндогенных факторов, способных проникать через гематоэнцефалический барьер и оказывать влияние на экспрессию генов в ткани головного мозга, в частности, в нейроглии. В числе этих факторов, в случае высокосахарозного рациона, следует указать на уровень глюкозы, который был повышен, в сравнении с контролем, у всех животных опытных групп, а также инсулина, способного оказать влияние на ряд отделов головного мозга.

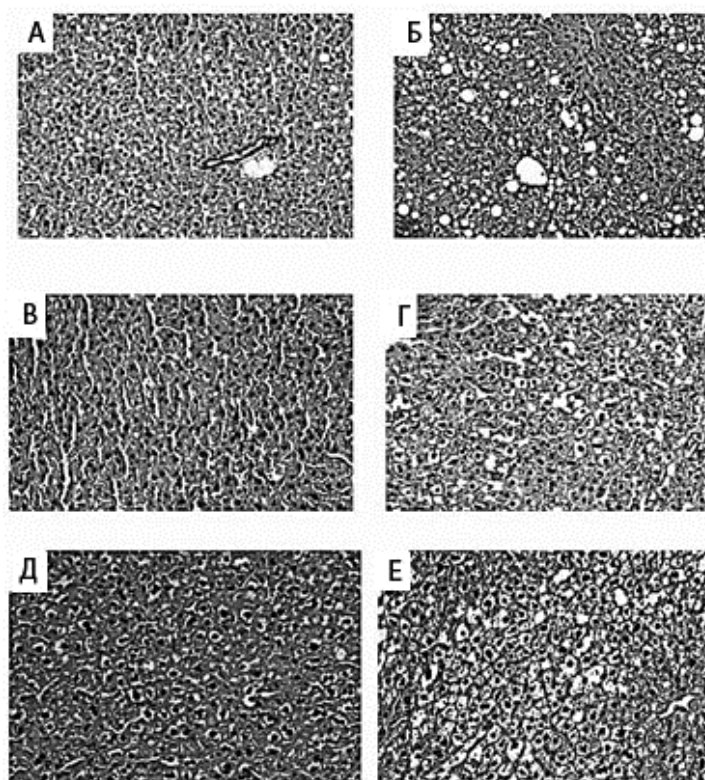


Рис. 1. Микрофотографии печени тетрагибрида мышей DBCB (А, Б), инбредной линий DBA/2J (В, Г) и аутбредной линии ICR-1 (Д, Е). Контрольный рацион (А, В, Д); рацион с 30% сахарозы (Б, Г, Е). Окраска гематоксилин-эозином, увеличение $\times 200$

Нейротропным действием могут обладать и ряд эндогенных метаболитов (включая аммиак и метаболиты аминокислот), уровень которых в плазме крови повышается вследствие токсического действия рациона с сахарозой на печень животных. Результаты проведенных исследований показали, что характер и направленность рассматриваемых эффектов могут значительно различаться у мышей различных линий и тетрагибрида, что может потребовать изучения в сравнительном аспекте полнотранскриптомных профилей их органов и тканей.

Выводы.

1. Мыши самки тетрагибриды второго поколения DBCB являются перспективной *in vivo* моделью МС при потреблении опытных рационов с высокой квотой легкоусвояемого углевода (сахарозы), что проявляется у них комплексом интегральных (уровень тревожности, динамика прибавки массы тела, масса органов и тканей) и биохимических показателей.

2. Ответ структуры ткани печени самок мышей на высокосахарозный рацион значительно различается у тетрагибридов DBCB, у которых

преобладает классическая морфологическая картина жировой дистрофии печени, и линий DBA/2J и ICR-1, в разной степени характеризующихся диффузным накоплением жира в гепатоцитах. Выявленные внутривидовые различия могут быть связаны с генетическими особенностями двух исследованных линий мышей и тетрагибрида DBCB и требуют дальнейших геномных, транскриптомных и протеомных исследований.

3. Воспроизведенная *in vivo* высокосахарозная модель МС позволяет установить информативные биомаркеры, способные спрогнозировать в клинике развитие такого серьезного осложнения МС, как неалкогольный стеатоз печени.

Список литературы

1) Метаболический синдром / Под ред. чл.-корр. РАМН Г.Е.Ройтберга. М.: МЕДМ54 пресс-информ, 2007. — 224 с. : ил. ISBN 5–98322–253–8.

2) Wong S.K., Chin K.-Y., Suhaimi F.H., Fairus A., Ima-Nirwana S. Animal models of metabolic syndrome: a review// Nutrition & Metabolism. 2016. Vol.13. P. 65.

3) Soto I., Howell G.R., John C.W., et al. DBA/2J mice are susceptible to diabetic nephropathy and diabetic exacerbation of IOP elevation// PLoS ONE. 2014. Vol. 9, № 9. P. e107291.

4) Swindell W.R. Dietary restriction in rats and mice: A meta-analysis and review of the evidence for genotype-dependent effects on lifespan// Ageing Res. Rev. 2012. Vol. 11, № 2. P. 254–270.

5) Fengler V.H.I., Macheiner T., Kessler S.M., et al. Susceptibility of different mouse wild type strains to develop diet-induced NAFLD/AFLD-associated liver disease// PLoS ONE. 2016. Vol.11, № 5. P. e0155163.

Сведения об авторах:

Апратин Сергей Алексеевич, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории метаболомного и протеомного анализа ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698-53-92, E-mail: apryatin@mail.ru;

Мжельская Кристина Владимировна, аспирант, лаборант-исследователь лаборатории энзимологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698-53-65, E-mail: kristik13@yandex.ru;

Петров Никита Александрович, аспирант, лаборант-исследователь лаборатории пищевых биотехнологий и специализированных продуктов ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, г.Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698-53-71, E-mail: petrov-nikita-y@mail.ru;

Сото Селада Хорхе, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории метаболомного и протеомного анализа ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698-53-26, E-mail: jsotoc@mail.ru;

Гмошинский Иван Всеволодович, д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории пищевой токсикологии и оценки безопасности нанотехнологий ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, г.Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, телефон: (495)698-53-71, E-mail: gmosh@ion.ru

УДК 614.2:616-084:378.12

**ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ
СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ОТНОШЕНИЯ К МЕРАМ МЕДИЦИНСКОЙ
ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКИХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

**Баймаков Е.А., ассистент кафедры профилактической медицины и
охраны здоровья; Мишкич И.А., профессор кафедры профилактической
медицины и охраны здоровья; Павлова А.Н., ассистент кафедры
профилактической медицины и охраны здоровья; Лобанова К.В.,
ординатор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья;
Румянцева М.В., студент 603 группы медико-профилактического
факультета**

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** В статье дана характеристика информированности преподавателей медицинских образовательных учреждений по вопросам сохранения здоровья, проанализированы пути получения информации по соответствующим вопросам, изучено отношение к мерам медицинской профилактики. Результаты свидетельствуют, что, несмотря на высокую информированность по вопросам формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний, позитивное отношение к мерам медицинской профилактики, преподаватели медицинских образовательных учреждений недостаточно внимательно относятся к сохранению собственного здоровья.*

***Ключевые слова:** преподаватели медицинских образовательных учреждений, здоровый образ жизни, информированность по вопросам сохранения здоровья.*

Актуальность. Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний в настоящее время признано одним из основных направлений здравоохранения. В одном из своих первых интервью на посту министра здравоохранения В.И. Скворцова констатировала: «Первое направление развития здравоохранения — это формирование единой профилактической среды и создание отдельного акцента на профилактику в самом широком смысле слова». В реализации указанного направления важное значение имеет подготовка медицинских кадров в области формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний. Качество подготовки медицинских кадров зависит от компетенций в соответствующей области преподавателей медицинских вузов и колледжей, их отношения к собственному здоровью.

Литературные данные о факторах, влияющих на здоровье преподавателей медицинских образовательных учреждений, немногочисленны и связаны, в основном, с изучением конкретных факторов образа жизни и условий труда преподавателей медицинских вузов. Однако вопросы информированности и личного отношения к вопросам медицинской профилактики отражены в специальной литературе недостаточно.

Целью данного раздела научного исследования является изучение информированности преподавателей медицинских образовательных учреждений по вопросам сохранения здоровья, отношения к медицинской профилактике. Полученные данные, в сочетании с результатами ранее проведенных нами исследований [1–5], будут способствовать созданию универсальной

профилактической программы для медицинских образовательных учреждений, направленной на профилактику заболеваний профессорско-преподавательского состава, обусловленных профессиональными и поведенческими факторами риска.

Материалы и методы исследования. Работа включала анкетный опрос и хронометражные наблюдения (83 человека). В анкетном опросе участвовало 247 преподавателей, работающих в медицинских высших образовательных заведениях и медицинских колледжах Санкт-Петербурга и Ленинградской области в период с 2011 года по 2015 год.

Данный раздел научного исследования включал в себя сравнительный анализ информированности по вопросам сохранения здоровья и отношения к мерам медицинской профилактики в группах преподавателей медицинских вузов и преподавателей медицинских колледжей.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием статистических программ Epi Info 3.5.2, Microsoft Excel 2010.

Результаты и обсуждение. Данные, полученные в ходе анкетного опроса, позволили установить тот факт, что большинству преподавателей медицинских вузов, колледжей знаком термин «Здоровый образ жизни». В связи с этим представляло научный интерес изучить, что именно вкладывали респонденты в указанный термин.

Как известно, термин «Здоровый образ жизни» включает в себя отсутствие вредных привычек (курение, алкоголь и др.), физически активный отдых, занятия физкультурой и спортом, здоровое питание, соблюдение режима и условий жизни, труда и отдыха, психологический комфорт.

Исследования показали, что большая часть преподавателей медицинских вузов (88,2 случаев на 100 опрошенных (95% ДИ 81,9–92,8)) и медицинских колледжей (95,8 случаев на 100 опрошенных (95% ДИ 89,6–98,8))), правильно понимают, что подразумевает под собой термин «Здоровый образ жизни». Статистически значимой разницы в распространенности ответов в указанных группах не выявлено.

Характеристика информированности по вопросам сохранения здоровья и отношениям к мерам медицинской профилактики преподавателей медицинских образовательных учреждений (вузов и колледжей) включала в себя анализ путей получения информации вопросам здоровья и факторов, влияющих на него. Результаты анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1. Пути получения информации по вопросам сохранения здоровья и факторов, влияющих на него преподавателей медицинских образовательных учреждений

Пути получения информации по вопросам сохранения здоровья	Преподаватели вузов	Преподаватели колледжей
	частота, сл. на 100 (95% ДИ)	частота, сл. на 100 (95% ДИ)
При получении специальности	82,9 (76,0–88,5)	84,2 (75,3–90,9)
Из специальной литературы	45,4 (37,3–53,7)	40,0 (30,1–50,6)

В медицинском учреждении при обращении за помощью	5,9 (2,7–10,9)	33,7 (24,3–44,1)
Из СМИ (газеты, журналы, телевидение, радио, интернет)	24,3 (17,8–32,0)	22,1 (14,2–31,8)
От родственников, друзей, знакомых	13,2 (8,2–19,6)	10,5 (5,2–18,5)

Полученные результаты исследований показали, что преподаватели медицинских высших и средних образовательных учреждений в основном получают информацию по вопросам сохранения здоровья и факторов, влияющих на него, при получении специальности: 82,9 сл. на 100 преподавателей (95% ДИ 76,0–88,5) и 84,2 сл. (95% ДИ 75,3–90,9 соответственно). Важным по значимости источником знаний по изучаемому вопросу является специальная литература: 45,4 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 37,3–53,7) и 45,4 сл. на 100 респондентов (37,3–53,7) соответственно. Кроме этого, преподаватели медицинских колледжей в 33,7 сл. на 100 (95% ДИ 24,3–44,1) получают информацию по вопросам сохранения здоровья в медицинском учреждении при обращении за помощью. Доля преподавателей медицинских вузов, получающих информацию по вопросам сохранения здоровья в медицинском учреждении при обращении за помощью, незначительна (5,9 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 2,7–10,9)), причем различия между группами преподавателей статистически значимые.

Интересно отметить тот факт, что преподаватели и медицинских вузов, и колледжей стремятся передать имеющиеся знания по вопросам сохранения здоровья и факторам, влияющим на него, в семье и на работе. Преподаватели медицинских вузов стараются привить членам своей семьи здоровый образ жизни в 88,8 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 82,7–93,3), дают студентам рекомендации по здоровому образу жизни в 86,8 сл. на 100 респондентов (95% ДИ 80,4–91,8). Преподаватели медицинских колледжей стараются привить членам своей семьи здоровый образ жизни в 93,7 сл. на 100 (95% ДИ 86,8–97,6), а студентам — в 90,5 сл. на 100 (95% ДИ 82,8–95,6).

В ходе исследования представляло интерес изучить отношение к мерам медицинской профилактики преподавателей медицинских образовательных учреждений (вузов и колледжей).

Полученные результаты свидетельствуют, что большая часть преподавателей медицинских вузов, колледжей в течение последних четырех лет проходили диспансеризацию — 73,0 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 65,2–79,9) и 76,8 сл. на 100 респондентов (95% ДИ 67,1–84,9) соответственно. Больше половины опрошенных преподавателей положительно относятся к профилактическим медицинским осмотрам как к методу оценки состояния здоровья. Преподаватели медицинских вузов в 49,3 сл. на 100 респондентов (95% ДИ 41,1–57,6) и преподаватели медицинских колледжей в 67,4 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 57,0–76,6) однозначно утверждают, что профилактические медицинские осмотры полезны для определения состояния здоровья. Однако значительная часть преподавателей считает профилактические медицинские осмотры полезными, но не всегда эффективными: преподаватели медицинских вузов в 42,8 сл. на 100 (95% ДИ 34,8–51,0), преподаватели медицинских колледжей в 29,5 сл. на 100 (95% ДИ 20,6–39,7). Вместе с тем, в ходе анонимного опроса была выявлена небольшая

часть преподавателей, которые не видят пользы для здоровья в проведении профилактических медицинских осмотров: 7,9 сл. на 100 (95% ДИ 4,1–13,4) преподавателей медицинских вузов и 3,2 сл. на 100 (95% ДИ 0,7–9,0) медицинских колледжей.

Проведенные исследования показали, что около половины преподавателей медицинских вузов и колледжей при возникновении заболеваний предпочитает лечиться самостоятельно (50,7 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 42,4–58,9) и 43,2 сл. на 100 респондентов (95% ДИ 33,0–53,7) соответственно), а не обращаться за медицинской помощью в организации, осуществляющие медицинскую деятельность. Вызывает тревогу тот факт, что в 42,1 сл. на 100 (95% ДИ 34,2–50,4) преподаватели медицинских вузов и в 41,1 сл. на 100 (95% ДИ 31,1–51,6) преподавателей медицинских колледжей отмечают, что обращаться к врачу следует только в случае возникновения заболеваний (статистически значимых различий в сравниваемых группах не выявлено).

В то же время следует отметить, что профилактические программы по сохранению собственного здоровья интересуют значительную часть преподавателей медицинских образовательных учреждений (вузов и колледжей (79,6 сл. на 100 опрошенных преподавателей медицинских вузов (95% ДИ 72,3–85,7) и 86,3 сл. на 100 преподавателей медицинских колледжей (95% ДИ 77,7–92,5)). Однако меньшее количество респондентов готовы непосредственно принять участие в профилактических программах, направленных на укрепление здоровья (72,4 сл. на 100 преподавателей медицинских вузов (95% ДИ 64,5–79,3) и 70,5 сл. на 100 преподавателей медицинских колледжей (95% ДИ 60,3–79,4)).

Возникает вопрос: почему преподаватели недостаточно используют свои компетенции в области медицинской профилактики в отношении себя?

Основная причина данного обстоятельства, по нашему мнению, заключается в значительной занятости преподавателей. Так, согласно анкетному опросу большинство преподавателей значительную часть времени проводят на работе, а также работают дома после работы. Согласно полученным хронометражным данным, фактический рабочий день преподавателя длится от 8 до 10 часов. Анкетный опрос показал, что значительная часть преподавателей медицинских вузов и преподавателей медицинских колледжей (24,6 сл. на 100 опрошенных (95% ДИ 14,5–37,3) и 29,7 сл. на 100 респондентов (95% ДИ 21,4–39,1) соответственно) работает по ночам и выходные дни.

Полученные противоречивые выводы способствовали более глубокому изучению того факта, что собственное здоровье для преподавателей менее важно для них, чем работа.

Отношение к своей профессии преподавателей медицинских образовательных учреждений демонстрирует табл. 2.

Таблица 2. Отношение к работе

Работа для Вас — это	Преподаватели вузов		Преподаватели колледжей	
	абс. кол-во	частота, сл. на 100 (95% ДИ)	абс. кол-во	частота, сл. на 100 (95% ДИ)
Возможность для самосовершенствования, получения новых знаний	74	48,7 (40,5–56,9)	32	33,7 (24,3–44,1)
Общение с коллегами	71	46,7 (38,6–55,0)	34	35,8 (26,2–46,3)
Самореализация	69	45,4 (37,3–53,7)	20	21,1 (13,4–30,6)
Часть жизни или даже её смысл	67	44,1 (36,0–52,4)	49	51,6 (41,1–62,0)
Независимость, заработок, позволяющий обеспечить себе достойный уровень жизни	50	32,9 (25,5–41,0)	35	36,8 (27,2–47,4)
Занятость и стабильность	49	32,2 (24,9–40,3)	25	26,3 (17,8–36,4)
Ассоциация с радостью, удовольствием и любимым делом	36	23,7 (17,2–31,3)	16	16,8 (9,9–25,9)
Прежде всего, труд	25	16,4 (10,9–23,3)	12	12,6 (6,7–21,0)
«Не всегда приятная» необходимость	12	7,9 (4,1–13,4)	0	0
Работа, и не более	4	2,6 (0,7–6,6)	6	6,3 (2,4–13,2)
Каторга, ад, рабство, зло	1	0,7 (0,0–3,6)	0	0

Как видно из табл. 2, значительная часть преподавателей медицинских вузов и колледжей отмечают, что работа для них является очень важной и положительной составной частью жизни, возможно, более важной, чем сохранение здоровья.

Закключение. Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют сделать вывод о том, что информированность по вопросам сохранения здоровья преподавателей медицинских образовательных учреждений находится на достаточно высоком уровне, пути получения информации по вопросам сохранения здоровья и факторам, влияющим на него, достоверные. Преподаватели стремятся передать имеющиеся знания в семье и на работе.

Отношение к мерам медицинской профилактики у изучаемого контингента в целом положительное, значительная часть респондентов интересуется и готова принять участие в профилактических программах по сохранению собственного здоровья.

Вместе с тем, высокая занятость и увлеченность работой, по-видимому, не позволяет преподавателям медицинских вузов и колледжей использовать свои компетенции и возможности для сохранения собственного здоровья. Это негативно отражается на здоровье преподавателей, что подтверждают полученные нами ранее данные, свидетельствующие, что распространенность ведущих факторов риска образа жизни, условий труда среди изучаемого контингента, а также заболеваемость различных систем и органов находятся на достаточно высоком уровне [2, 3, 4].

Полученные результаты и выводы накладывают большую ответственность на администрацию медицинских образовательных учреждений в области формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний профессорско-преподавательского состава.

Необходимо создать комплексную профилактическую программу, направленную на сохранение здоровья и профилактику ведущих факторов риска образа жизни и условий труда изучаемого контингента.

В ходе реализации данной программы должны решаться задачи:

- 1) по контролю за условиями труда;
- 2) коррекции факторов риска образа жизни.
- 3) по совершенствованию медицинского обслуживания преподавателей, обучающихся, персонала, пациентов медицинского образовательного учреждения;
- 4) по оптимизации образовательного процесса в области формирования ЗОЖ;

Решение поставленных задач включает в себя комплексную работу структурных подразделений медицинских образовательных организаций по реализации мер, направленных на формирование ЗОЖ и профилактику заболеваний у преподавателей. Профилактические меры должны быть реализованы в образовательном учреждении непосредственно администрацией, учебным управлением, здравпунктом, отделом охраны труда, первичной профсоюзной организацией.

Выводы.

1. Подавляющее большинство преподавателей медицинских вузов и колледжей достаточно информированы по вопросам формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний.
2. У большинства преподавателей сформировано позитивное отношение к мерам медицинской профилактики.
3. Практическое использование знаний, которыми владеют преподаватели медицинских образовательных учреждений в области медицинской профилактики, находится на недостаточно высоком уровне.
4. Причиной недостаточно внимательного отношения к сохранению собственного здоровья может являться высокая занятость и увлеченность работой.
5. В медицинских образовательных организациях необходимы комплексные меры по сохранению здоровья преподавателей.

Список литературы

- 1) Баймаков, Е.А. Особенности заболеваемости преподавателей медицинского вуза / Е.А. Баймаков // Профилактическая медицина — 2015: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (25

ноября 2015 г.) / под ред. д.м.н. А.В. Мельцера, проф. И.Ш. Якубовой. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. — С. 33–34.

2) Баймаков, Е.А. Характеристика факторов риска нарушения здоровья преподавателей медицинских вузов / Е.А. Баймаков // Профилактическая медицина-2016: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (15–16 ноября 2016 г.) / под ред. д.м.н. А.В. Мельцера, проф. И.Ш. Якубовой. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. — С. 44–47.

3) Мишкич, И.А. К вопросу об условиях труда преподавателей медицинского высшего учебного заведения / И.А. Мишкич, М.В. Чашин, Е.А. Баймаков // Профилактическая и клиническая медицина. — 2012. — № 2. — С. 76–81.

4) Мишкич, И.А. Профессиональные факторы риска нарушения здоровья у преподавателей медицинского учебного заведения / И.А. Мишкич, Е.А. Баймаков // Профилактическая медицина-2012: материалы конференции (28 ноября 2012 г.) / под ред. А.В. Силина. — СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2012. — С. 204–206.

5) Мишкич, И.А. Характеристика образа жизни и самооценка состояния здоровья преподавателей высших и средних образовательных учреждений / И.А. Мишкич, Е.А. Баймаков // Качество жизни и здоровье населения: электронный сборник материалов II Всероссийской конференции / под ред. з.д.н. РФ, проф. В.С. Лучкевича. — СПб, 2015. — С. 40–46.

Сведения об авторах:

Баймаков Евгений Анатольевич, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, evgenii.baimakov@szgmu.ru

Мишкич Ирена Антоновна, д.м.н., профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, spb-gigea@mail.ru

Павлова Анна Николаевна, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, spb-gigea@mail.ru

Лобанова Ксения Валентиновна, ординатор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, spb-gigea@mail.ru

Румянцева Мария Владимировна, студент 603 группы медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, rumjanceva_marija@mail.ru

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Балглей Т.В., студентка 5 курса медико-профилактического факультета;

Коврина А.Г., студентка 5 курса медико-профилактического факультета;

Магомедов Х.К., ассистент кафедры коммунальной гигиены

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Проведена гигиеническая оценка условий труда врачей стоматологов в кабинетах стоматологического центра. Были проведены измерения уровня освещенности и шума в кабинетах, исследования параметров микроклимата и оценка условий размещения и внутренней планировки исследуемых кабинетов. В результате выполненной работы выяснилось, что ряд параметров не соответствует нормам, указанным в СанПиН 2.1.3.2630-10. Уровень относительной влажности в терапевтическом и хирургическом кабинетах превышал предельно-допустимый на 16%, в кабинете протезирования на 24%, в рентгенологическом кабинете на 48%. Помимо микроклиматических параметров установлено несоответствие общей площади некоторых кабинетов с минимально-допустимой. А именно, площадь хирургического кабинета меньше минимально-допустимой на 1 м², а площадь рентгенологического кабинета на 0,2 м².*

***Ключевые слова:** гигиеническая оценка, условия труда, стоматология, микроклимат, производственные факторы, профпатология, освещенность, шум, температура, относительная влажность воздуха.*

Актуальность. Врачи-стоматологи занимают 3-е место по уровню профессиональной заболеваемости. К списку болезней стоматолога относится ухудшение зрения (а при неосторожной работе с галогеновой лампой — отслойка сетчатки), ухудшение слуха, варикоз и другие. В условиях массового стоматологического приема врачи-стоматологи испытывают воздействие комплекса различных неблагоприятных факторов. С одной стороны, это специфика лечебной работы (высокая зрительная нагрузка, точные мануальные действия, сопровождающиеся стереотипными движениями и статико-динамическим напряжением мышц плечевого пояса, вынужденная рабочая поза, значительное нервно-эмоциональное напряжение), а с другой — не всегда отвечающее современным требованиям эргономики оборудование — в связи с этим шум, вибрация, а также условия микроклимата.

Установлено, что у врачей-стоматологов высокая заболеваемость приходится на возрастные интервалы 30–39 лет (31,7%) и 40–49 лет (39%), т.е. периоды наибольшей работоспособности.

Главная причина возникновения профессиональной патологии — длительный контакт с медикаментами и вредными веществами (22,7%). Эта же причина является ведущей и в возникновении заболеваний химической этиологии (31,5%).

Второе место приходится на несовершенство оборудования и инструментария (21,3%), что становится важнейшей причиной болезней, вызванных физическими (66,7%) и психофизиологическими факторами (64,8%).

Следующая по значимости причина — несовершенство технологических процессов (14,7%), обуславливающее возникновение 33% случаев заболеваний, вызванных воздействием физического этиологического фактора.

На четвертом месте — отсутствие или несовершенство средств индивидуальной защиты (14,6%).

Пятое место в качестве причины возникновения профпатологии заняла повышенная чувствительность организма к химическим веществам (13,4%).

В работе врачей стоматологического профиля выявлены следующие вредные производственные факторы:

- физические (шум, вибрация, дискомфортный микроклимат, нерациональное освещение, ионизирующее и лазерное излучения);
- химические (токсичные/аллергенные химические вещества)
- психофизиологические (нерациональная рабочая поза, зрительное и эмоциональное напряжение, статические нагрузки, стереотипные движения мелких мышц рабочей руки);
- биологические (патогенные микроорганизмы).

Длительное и систематическое воздействие этих факторов может привести к возникновению профессиональных заболеваний.

Цель. Гигиеническая оценка условий труда врачей-стоматологов в кабинетах стоматологического центра.

Задачи исследования:

1. Оценить условия размещения, и внутреннюю планировку исследуемых кабинетов
2. Измерить уровень освещенности на рабочих местах
3. Исследовать параметры микроклимата кабинетов
4. Измерить уровень шума в кабинетах.

Материалы и методы. При выполнении работы проанализирован СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность». Исследование проводилось в кабинетах стоматологического центра Санкт-Петербурга. Гигиеническую оценку врачей-стоматологов выполняли по параметрам микроклимата, освещенности и шума. Использовались санитарно-гигиенические и физиолого-гигиенические методы. Проведена оценка площади помещений по предоставленной документации. С помощью метеометра проведена оценка микроклимата кабинетов. Измерение шума производилось с помощью анализатора шума и вибрации «Ассистент». В кабинетах проведена оценка освещенности с помощью люксметра. Для обработки данных использовались программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. При исследовании установлено, что ряд параметров не соответствуют нормам, указанным в СанПиН 2.1.3.2630–10. Уровень относительной влажности в терапевтическом и хирургическом кабинетах превышал предельно-допустимый на 16%, в кабинете протезирования на 24%, в рентгенологическом кабинете на 48%. Помимо микроклиматических параметров установлено несоответствие общей площади некоторых кабинетов с минимально-допустимой. А именно, площадь хирургического кабинета меньше минимально-допустимой на 1м², а площадь рентгенологического кабинета на 0,2м².

Таблица 1. Оценка площади кабинетов в стоматологическом центре

Наименование части помещения (кабинет)	Общая площадь, м ²	Минимальная площадь, м ²	Высота, м	Минимальная высота, м
Терапии	13,1	14	2,74	2,6
Протезирования	13,1	14	2,74	2,6
Хирургии	13	14	2,74	2,6
Рентгена	5,8	6	2,74	2,6

В ходе анализа установлено несоответствие общей площади кабинетов с минимально допустимой. А именно, площадь хирургического кабинета меньше минимально допустимой на 1 м², а площадь рентгенологического кабинета на 0,2 м².

Таблица 2. Оценка параметров микроклимата в кабинетах стоматологического центра

Место замера (раб. место врача в кабинете)	Параметры микроклимата (средние значения)					
	Температура, гр. С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	Измеренная на высоте 1 м	Допустимая по СанПиН	Измеренная на высоте 1 м	Допустимая по СанПиН	Измеренная на высоте 1 м	Допустимая по СанПиН
Терапии	22,5	21–25	29	40–60	0,05	<0,2
Протезирования	22,3	21–25	31	40–60	0,08	<0,2
Хирургии	22,4	21–25	29,4	40–60	0,04	<0,2
Рентгена	22	21–25	37,4	40–60	0,05	<0,2

Уровень относительной влажности в терапевтическом и хирургическом кабинетах превышает предельно-допустимый на 16%, в кабинете протезирования на 24%, в рентгенологическом кабинете на 48%.

Таблица 3. Оценка уровня шума в кабинетах стоматологического центра

Место замера (раб. место врача в кабинете)	Уровень звука (эквивалентный) в дБА	Максимальный уровень звука в дБА	Допустимые уровни по СанПиН 2.1.3.2630–10
Терапии	48	56	60
Протезирования	47	57	60
Хирургии	49	56	60
Допустимые уровни по СанПиН 2.1.3.2630–10	50	60	–

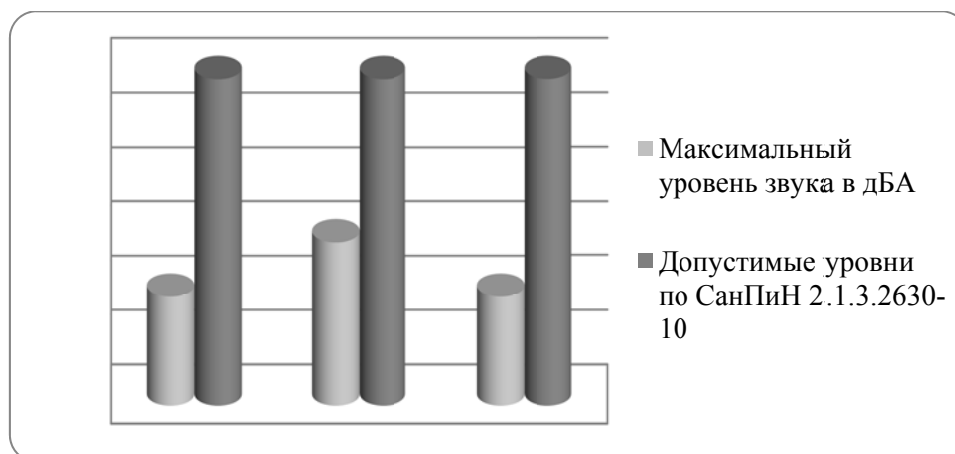


Рис. 1. Максимальный уровень звука в кабинетах стоматологического центра

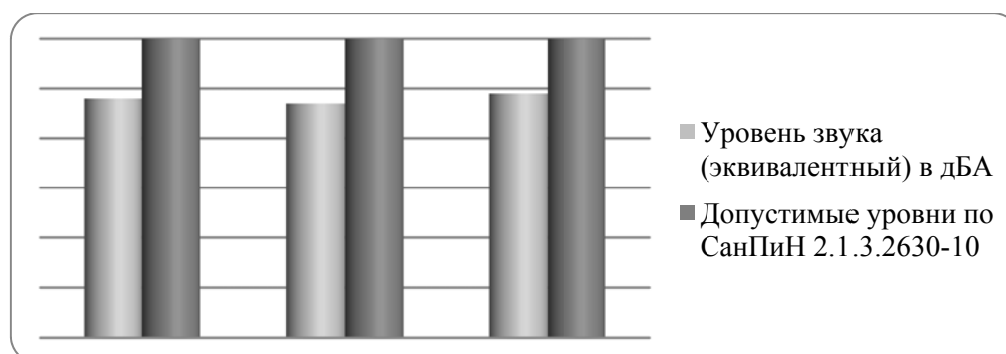


Рис. 2. Эквивалентный уровень звука в кабинетах стоматологического центра.

Уровень звука соответствует норме.

Таблица 4. Оценка уровня освещенности в кабинетах стоматологического центра

Место замера (раб.место врача в кабинете)	Система освещения (комбинированная, общая)	Освещенность, лк	Допустимая по нормам
Терапии	Общая	815	500
Протезирования	Общая	745	500
Хирургии	Общая	521	500
Рентгена	Общая	760	200

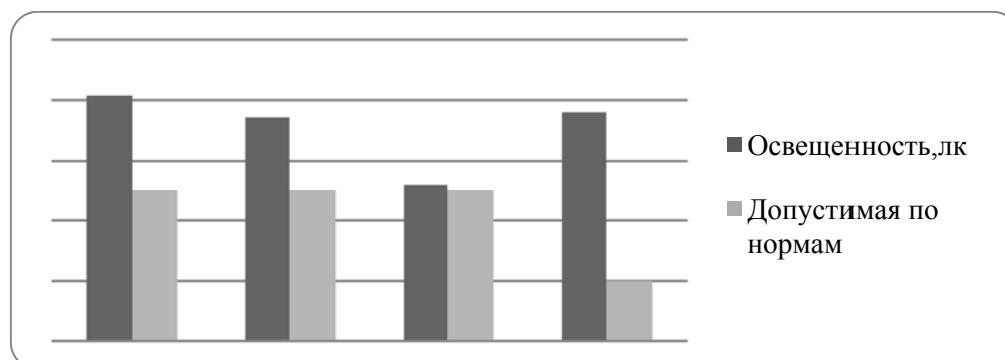


Рис. 3. Уровень освещенности в кабинетах стоматологического центра

Уровень освещенности соответствует норме.

Заключение и выводы. При выполнении поставленных задач выявлено следующее:

- 1) Общая площадь хирургического и рентгенологического кабинетов не соответствует норме.
- 2) Относительная влажность воздуха в терапевтическом и хирургическом кабинетах не соответствует норме.

Рекомендации:

1. Использование увлажнителя воздуха
2. Использовать светозащитные очки
3. Правильный выбор помещений для стоматологического центра с учетом норм общей площади
4. Использование мягких противошумных вкладышей («берушей»).

Список литературы

- 1) СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»
- 2) Организация стоматологической помощи и анатомии зубов: учеб. Для студ. вузов /под ред. А.В.Севбитова, О.И.Адмакина. — М.: Феникс, 2015
- 3) Организация и оснащение стоматологической поликлиники, кабинета: учеб. пособие для студ. вузов /под ред. Э.А. Базикяна. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2016
- 4) Терапевтическая стоматология: учеб. для студ. вузов/ под ред. Е.В. Боровского. — М.: МИА, 2003
- 5) Максимова Е.М. Анализ рисков и мер по профилактики профессиональных болезней врачей-стоматологов //Е.М. Максимова // Фундаментальные исследования. — 2013. — №5(часть 2)-с. 319–323

Сведения об авторах:

Балглей Татьяна Викторовна, студентка 508 группы медико-профилактического факультета СЗГМУ им.И.И.Мечникова, тел. 8(981)7371804 nemka75@narod.ru

Коврина Анастасия Геннадьевна, студентка 507 группы медико-профилактического факультета СЗГМУ им.И.И.Мечникова, тел. 8(963)3253189 nastya.covrina@yandex.ru

Магомедов Хамзат Курбанович, ассистент кафедры коммунальной гигиены СЗГМУ им.И.И.Мечникова, тел. 8(921)4147651

УДК 613.69(430.1)

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ОЦЕНКЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Бариева С.С., магистр общественного здравоохранения; Барнова Н.О., аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Мельцер А.В., д.м.н., доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Лахгайн Б., аспирант кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены; Устименко Е.М., аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Была проведена оценка индивидуального риска на примере немецких предприятий в рамках Форума имени Коха и Мечникова[1]. Немецкие коллеги продемонстрировали успешную реализацию по внедрению программы оценки индивидуального риска на рабочих местах *Corporate Health Management*. Данная программа, главной идеей которой является здоровье работников как ключевой фактор устойчивого развития предприятия, активно применяется в течение последних десятилетий.

Ключевые слова: оценка индивидуального риска, абсентеизм, презентеизм.

Актуальность. В связи с глобальной автоматизацией на производствах, а также перехода от физического труда к умственному, произошло снижение уровня традиционных профессиональных заболеваний и повышение риска возникновения психических расстройств работников. Эта закономерность привела к необходимости разработки нового подхода в оценке здоровья на рабочем месте.

В основе данного подхода лежат два фундаментальных понятия: абсентеизм и презентеизм, которые являются отправной точкой в разработке дальнейших мероприятий на рабочем месте. Понятие абсентеизма применимо в том случае, когда сотрудник отсутствовал на рабочем месте по причине болезни, травмы и ее лечению. Критерием учета в данном случае является количество дней нетрудоспособности работника по данным медицинской страховки, называемой *krankenkassen*. Понятие презентеизма включает в себя комплекс ментальных состояний и нарушений работника, которые в совокупности снижают продуктивность сотрудника, качество работы и увеличивают количество ошибок в процессе трудовой деятельности. Инструментом для оценки служат опросники сотрудников и измерение трудоспособности с помощью *Work Ability Index*, которые позволяют выявить наличие стресса, депрессии, психосоматических расстройств, а также синдрома профессионального выгорания, зависимостей и наличие бытовых проблем. Целью проведения данного анкетирования сотрудников является разработка мероприятий по улучшения условий труда и оздоровлению рабочей среды.

Цель. Изучить современную немецкую систему охраны здоровья работников на немецких предприятиях.

Задачи исследования: анализ программ по оценке индивидуального риска в зависимости от вида деятельности предприятия; оценка эффективности данных программ.

Результаты и обсуждение. Во многих немецких компаниях действует система управления здравоохранением компании с комплексным подходом (Online BGM PROFIL), разработанная в Институте инновационного трансфера в Билефельде (ИИТ GmbH) в сотрудничестве с департаментом Медицины общественного здравоохранения Билефельдского Университета, под руководством профессора Александра Кремера в 2009 году. В рамках данной программы работник имеет возможность пройти онлайн анкетирование, включающее 10 модулей о состоянии психического и физического здоровья сотрудника. Модульная структура опросника здоровья позволяет адаптировать его к различным компаниям. Опрос работников отражает 10 основных критериев: стрессоустойчивость, удовлетворенность жизнью, социальная поддержка, курение, употребление алкоголя, состояние опорно-двигательного аппарата, наличие факторов риска развития диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также оценка физической активности, питания и веса.

Полученные результаты опросника позволяют руководству компании выявить слабые точки программы управления здоровьем на рабочих местах и определить характер мероприятий в рамках BGM PROFIL, которые включают в себя проведение семинаров для сотрудников «Здоровое лидерство», «Индивидуальная гигиена», индивидуальных тренировок по укреплению мышц, разработку питания и многое другое.

В частности, ежегодно такой опрос сотрудников проводит один из ведущих производителей электроэнергии в Европе, немецкий концерн RWE Generation. В результате оценки состояния здоровья сотрудников в 2016 году на предприятии было выявлено 20% неофициально больных работников, потеря производительности от которых составила 14% и превысила потери от временной нетрудоспособности на 10% (рис. 1).

Особое внимание на немецких предприятиях уделяется роли руководства и модели поведения лидера как фактора, влияющего на здоровье сотрудников. В частности, крупнейший немецкий медиаконцерн Bertelsmann в 2014 году запустил пилотный проект, в рамках которого анализировались: удовлетворенность работой, рабочая нагрузка, субъективная оценка работоспособности. В проекте приняли участие 100 сотрудников. Был проведен ряд тренингов, семинаров «как справляться со стрессом» и индивидуальных тренировок по здоровому поведению на работе, а также оптимизация рабочего процесса и реконструкция офиса, позволившая выделить зоны для отдыха, переговоров или работы, требующей высокой концентрации внимания.

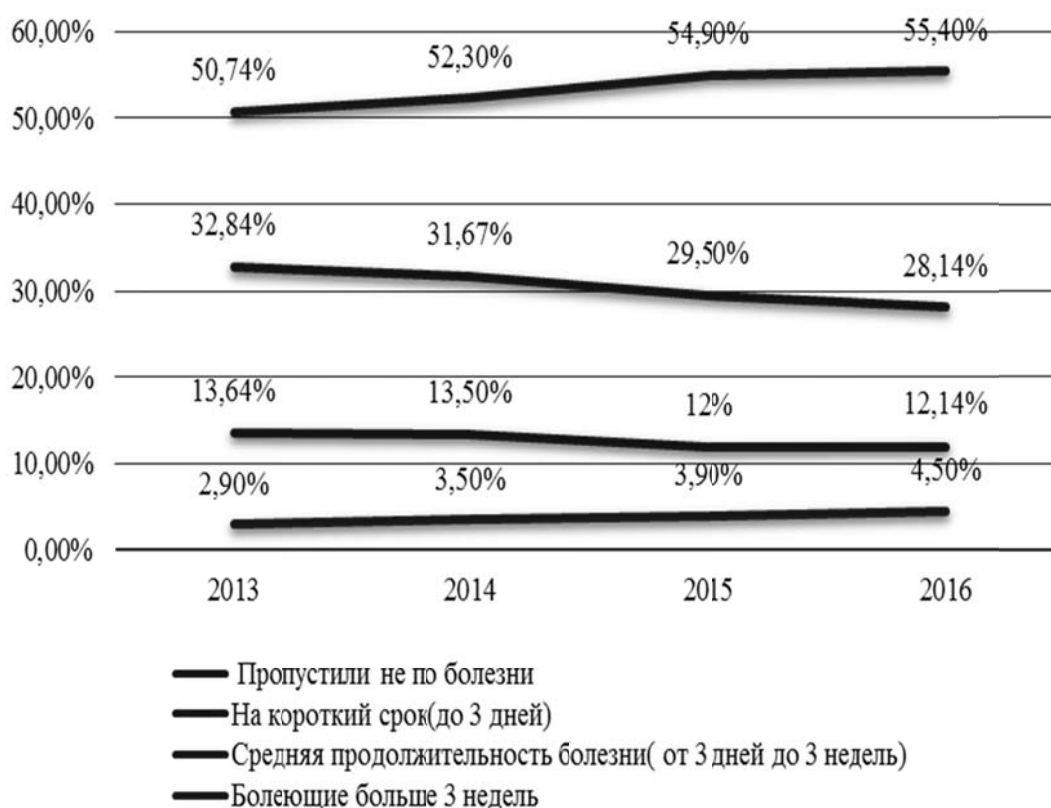


Рис. 1. Удельный вес количества дней, пропустивших не по болезни и по болезни, в зависимости от продолжительности болезни за период 2013–2016 гг. (концерн RWE Generation)

Спустя 18 месяцев работники были опрошены повторно. Оценка результатов опроса показала, что удовлетворенность работой повысилась на 45% (рис. 2), уровень презентеизма снизился на 100% (рис. 3) (сотрудники указали, что они «никогда» не приходили на работу, если чувствовали себя больными), 100% сотрудников оценили свою субъективную работоспособность на 9 баллов по шкале от 0 «не в состоянии работать» до 10 «наивысшей работоспособности» (рис. 4). По итогам пилотного проекта была разработана программа, охватывающая все предприятие.

Выводы. Таким образом, в настоящее время изменения условий труда и характера работы обуславливают формирование нового подхода в оценке здоровья на рабочем месте и совершенствование программ оценки индивидуального риска на рабочих местах, делая акцент на психологическом статусе работника и его мотивированности.

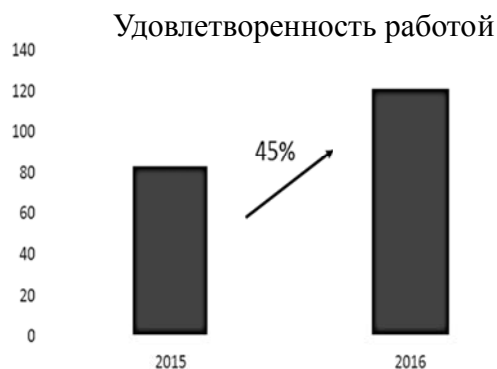


Рис. 2. Работники, которые оценили свою работоспособность как «очень хорошо»



Рис. 3. Работники, которые указали, что они никогда не идут на работу, чувствуя себя больными

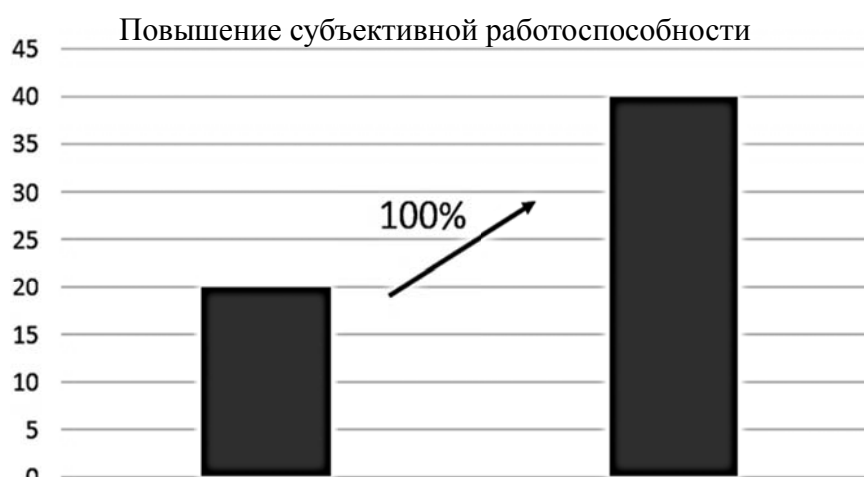


Рис. 4. Работники, которые оценили свою субъективную работоспособность на 9 баллов по шкале от 0 «не в состоянии работать» до 10 — «наивысшей работоспособности»

Список литературы

1. Ульрихс Т. Роль международного центра по здравоохранению «Кох — Мечников» в укреплении российско-германского сотрудничества в области здравоохранения в XXI веке // Профилактическая и клиническая медицина. — 2014. — №4 (53). — С. 144–146.

Сведения об авторах:

Мельцер Александр Виталиевич, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, д.м.н., доцент, Aleksandr.Meltcer@szgmu.ru

Бариева Сабина Сайпитовна, студентка второго курса магистратуры по направлению «Общественное здравоохранение», медико-профилактический

факультет, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, sab.barieva@gmail.com

Барнова Нелли Олеговна, аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Nelli.Barnova@szgmu.ru

Устименко Екатерина, аспирант кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Ustimenkoekaterina_2009@mail.ru

Лахгайн Барбара, Университет Билефельд, г. Билефельд, ФРГ; ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Почётный профессор Нижегородского государственного лингвистического университета имени Н.А. Добролюбова, post@schellenberg17.de

УДК 613.4; 616.9

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА САНИТАРНОЙ КУЛЬТУРЫ КУРСАНТОВ И СТУДЕНТОВ В ОТНОШЕНИИ ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ, КОЖНЫХ И ВЕНЕРИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Баркалова А.В., студентка 4 курса лечебного факультета; Грицай С.А., студентка 4 курса лечебного факультета; Луданов А.Н., курсант 5 курса лечебного дела; Райлян И.С., курсант 5 курса лечебного дела;

Кузнецов С.М., доцент, к.м.н., заведующий кафедрой общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены;

Майдан В.А., доцент, к.м.н., старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены

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

***Реферат.** В исследовании показана важность профилактики вирусных инфекций, кожных и венерических заболеваний, острых кишечных инфекций среди курсантов и студентов. Проведена оценка поведенческих реакций и мотивации указанных категорий в отношении перечисленных заболеваний. Использование анкетирования позволило установить неоднородное отношение лиц мужского и женского пола, а также их профессиональная направленность в отношении здорового образа жизни.*

***Ключевые слова:** острые кишечные инфекции; острые респираторные вирусные инфекции; индивидуальная профилактика; противоэпидемический режим; здоровый образ жизни.*

Актуальность. В настоящее время значительно ухудшились показатели здоровья населения, претерпели изменения социально-экономические, экологические условия проживания, ухудшилось качество жизни. Сложившаяся ситуация обусловлена на 50% — образом жизни, на 20% — наследственностью, на 20% — состоянием окружающей среды и примерно на 10% — возможностями медицины и здравоохранения. Стремление к соблюдению образа жизни определяется системой сформировавшихся потребностей и поведенческих реакций. На каждом этапе развития человека они отражают уровень его общей и санитарной культуры, а также образования, которые, в свою очередь, формируются в условиях соответствующего гигиенического воспитания и обучения на протяжении

жизни человека. Отсюда следует, что предупреждение эпидемических вспышек вследствие индивидуальной профилактики инфекционных заболеваний определяется условиями формирования здорового образа жизни и эффективностью гигиенического воспитания населения.

Цель. Провести сравнительный анализ мотивации и психологической готовности студентов и курсантов мужского, а также женского пола, обучающихся в высших медицинских образовательных учреждениях, в отношении индивидуальной профилактики инфекционных заболеваний.

Материалы и методы. Нами была разработана анкета, состоящая из 30 вопросов, включающие четыре варианта ответа от 1 до 4 баллов по принципу от негатива к позитиву. Вопросы анкеты были сгруппированы по трём направлениям: индивидуальной профилактике острых кишечных инфекций (ОКИ), кожных и венерических заболеваний (КВЗ) и соблюдению противэпидемического режима при вирусных респираторных инфекциях и гриппе (ПЭР). Были опрошены студенты (50 человек) и курсанты (40 человек), как девушки, так и молодые люди, в возрасте от 18 до 21 года, обучающиеся в Военно-Медицинской академии имени С.М. Кирова.

Результаты и обсуждение. На основе анализа опроса были получены данные, приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика индивидуальной профилактики острых кишечных инфекций

Параметр	Мужской пол		Женский пол	
	студенты	курсанты	студентки	курсантки
Мытье рук перед едой	3,7±0,2	3,9±0,2	3,8±0,1	3,9±0,1
Мытье фруктов перед употреблением	3,6±0,1	3,8±0,2	3,4±0,1	3,7±0,1
Употребление воды «из-под крана»	2,5±0,1	2,7±0,1	3,3±0,2	2,8±0,2
Покупка бутилированной воды	2,0±0,2	2,7±0,1	2,5±0,1	1,7±0,1
Уточнение сроков годности мясных продуктов	3,2±0,1	3,0±0,1	3,5±0,1	3,9±0,1
Уточнение сроков годности кисломолочных продуктов	2,9±0,2	3,7±0,1	3,7±0,2	3,6±0,2
Употребление пищи в непроверенных местах общественного питания	2,4±0,1	2,7±0,2	2,1±0,1	2,6±0,1
Использование влажных салфеток и дезинфицирующих средств	3,1±0,1	2,0±0,1	2,0±0,1	2,7±0,1
Экстренная профилактика антибиотиками	3,7±0,2	2,7±0,2	3,1±0,2	3,8±0,1

Результаты исследования свидетельствуют о том, что девушки (студентки и военнослужащие) соблюдают одинаково высокий уровень индивидуальной профилактики в отношении ОКИ, когда речь идёт о мытье рук и посуды перед

приёмом пищи, овощей (фруктов) перед употреблением (в среднем, 4,0 и 3,8 баллов). Молодые люди практически всегда моют руки перед едой (3,8 балла) и фрукты перед употреблением (3,7 балла). Гораздо хуже выражена мотивация в обеих группах в отношении питья воды «из-под крана» (в среднем 2,5 и 2,7 баллов у мужского пола, 3,3 и 2,8 — у девушек). Вместе с тем, в случае отсутствия кипячёной воды студенты достоверно реже покупают бутилированную воду (соответственно 2,0 и 2,3 баллов).

Девушки из обеих групп практически всегда изучают информацию о сроках годности мясных, рыбных и, особенно, молочных и молочнокислых продуктов (в среднем 3,5–3,9 баллов). Молодые люди (как студенты, так и курсанты), так же, как и девушки, достаточно серьёзно относятся к уточнению сроков годности продуктов (в среднем 3,2 и 3,0 баллов), тогда как в отношении этого же показателя у кисломолочных продуктов достоверно выше мотивация наблюдается у курсантов (3,7 и 2,9 баллов). Что касается использования влажных салфеток, различных дезинфицирующих гелей, то ими часто пользуются как студенты, так и курсанты обоих полов (2,6 и 2,8 у девушек; 3,1 и 2,0 у молодых людей).

Особо обращаем внимание, что в случае возникновения эпидемических вспышек ОКИ или угрозе особо опасных инфекций практически все курсанты готовы к экстренной профилактике антибиотиками (3,7 балла) в отличие от студентов (2,7 балла).

Анализ состояния индивидуальной профилактики в отношении кожных и венерических заболеваний бактериального, вирусного и паразитарного генеза показал (табл.2), что девушки-курсанты более насторожены в отношении чужой одежды и обуви (3,1) и особенно расчёсок, зубных щёток, косметики (3,8) в отличие от студентов (2,6 и 3,5). При этом опрошенные из обеих групп практически всегда принимают душ после морских ванн (в среднем, 3,5 и 3,6 баллов), стараются осматривать одежду и кожные покровы на наличие клещей после посещения леса (в среднем, 3,3 и 3,4 баллов), но менее разборчивы при выборе водоёма для купания (в среднем, 2,9 и 2,7 баллов у студентов и курсантов соответственно).

Студенты и курсанты мужского пола проявляют невысокую настороженность к носке чужой одежды и обуви (в среднем, 2,6 и 2,3 баллов), и более осторожны в использовании чужих расчесок (в среднем, 3,6 и 3,8 баллов). При этом курсанты достоверно чаще принимают душ после морских ванн (3,7 балла) по сравнению со студентами (3,0 балла), а также более тщательно осматривают одежду на наличие клещей (3,3 балла) после полевых занятий в отличие от гражданской молодёжи (2,5 балла). Однако обе группы проявляют достаточно однозначную не очень высокую настороженность в отношении купания в неизвестных водоёмах (в среднем, 2,7 и 2,8 баллов).

В отношении профилактики венерических заболеваний следует отметить, что девушки обеих групп глубоко мотивированы (в среднем 3,7 баллов), по сравнению с молодыми людьми (3,2 балла). Однако курсанты мужского пола более мотивированы в отношении использования средств личной гигиены половых органов и средств контрацепции (3,8 и 3,6 баллов, соответственно) в отличие от студентов (соответственно, 2,8 и 2,9 баллов).

Таблица 2. Сравнительная характеристика индивидуальной профилактики кожных и венерических заболеваний

Фактор	Мужской пол		Женский пол	
	студенты	курсанты	студентки	курсантки
Ношение чужой одежды	2,6±0,2	2,3±0,1	2,6±0,1	3,1±0,1
Использование чужих расчесок	3,6±0,1	3,8±0,2	3,5±0,1	3,8±0,2
Прием душа после морских ванн	3,0±0,2	2,7±0,1	3,6±0,2	3,5±0,1
Осмотр кожных покровов на наличие клещей	2,5±0,2	3,3±0,1	3,3±0,1	3,4±0,1
Купание в неизвестных водоемах	2,7±0,1	2,8±0,1	2,7±0,1	2,9±0,2
Индивидуальная профилактика кожных и венерических заболеваний	3,0±0,2	3,8±0,1	3,7±0,1	3,7±0,1
Использование средств личной гигиены половых органов	3,6±0,2	3,8±0,1	3,8±0,1	3,8±0,1
Использование средств контрацепции	2,8±0,1	2,9±0,1	3,6±0,2	3,6±0,2

Обращаем внимание, что психологическая готовность студентов (1,8 у молодых людей, 2,4 — у девушек) соблюдать ПЭР достоверно ниже таковой у курсантов в отношении использования марлевых повязок в общественных местах при воздушно-капельных инфекциях (2,6 и 2,8 баллов), информирования руководства о заболевании (2,4 и 3,1 баллов), работы с пациентами в случае собственного заболевания (3,0 и 3,4 баллов), посещения занятий (в среднем, 2,0 и 2,2 баллов). Результаты анкетирования приведены в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительная характеристика соблюдения противоэпидемического режима при вирусных респираторных инфекциях и гриппе

Фактор	Мужской пол		Женский пол	
	студенты	курсанты	студентки	курсантки
Использование марлевых повязок	1,8±0,1	2,6±0,1	2,8±0,1	2,4±0,1
Информирование начальства о заболевании	2,0±0,2	3,1±0,2	2,7±0,1	2,7±0,2
Работа с пациентами в случае собственного заболевания	2,8±0,1	3,4±0,1	1,7±0,1	3,2±0,1
Посещение занятий	2,0±0,2	2,2±0,1	2,3±0,1	2,2±0,1
Отношение к термометрии	3,3±0,1	2,2±0,1	2,9±0,2	2,6±0,2
Отношение к вакцинации	3,1±0,2	2,6±0,1	2,7±0,1	3,2±0,1
Использование средств контрацепции	3,2±0,2	2,3±0,2	2,7±0,1	2,9±0,2

С целью анализа эффективности гигиенического воспитания в отношении индивидуальной профилактики при эпидемических вспышках были проанализированы анкеты студентов и курсантов мужского и женского полов, обучающихся Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Полученные статистические данные позволили сделать выводы, что курсанты мужского пола, по сравнению со студентами более информированы о заболеваниях и их последствиях во всех направлениях.

Сравнение полученных результатов представлено на рис. 1.

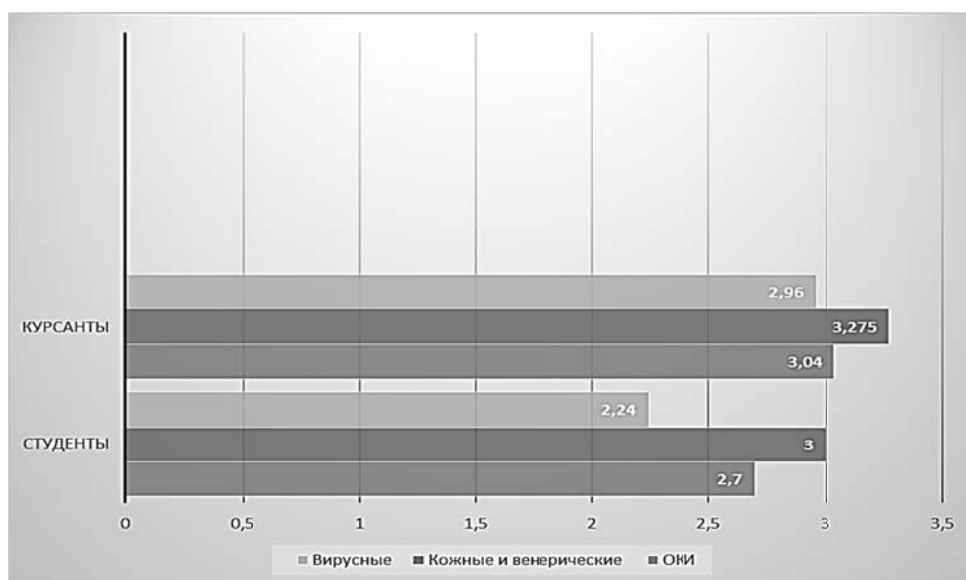


Рис. 1. Санитарная культура курсантов и студентов мужского пола в отношении вирусных инфекций, кожных и венерических заболеваний, острых кишечных инфекций

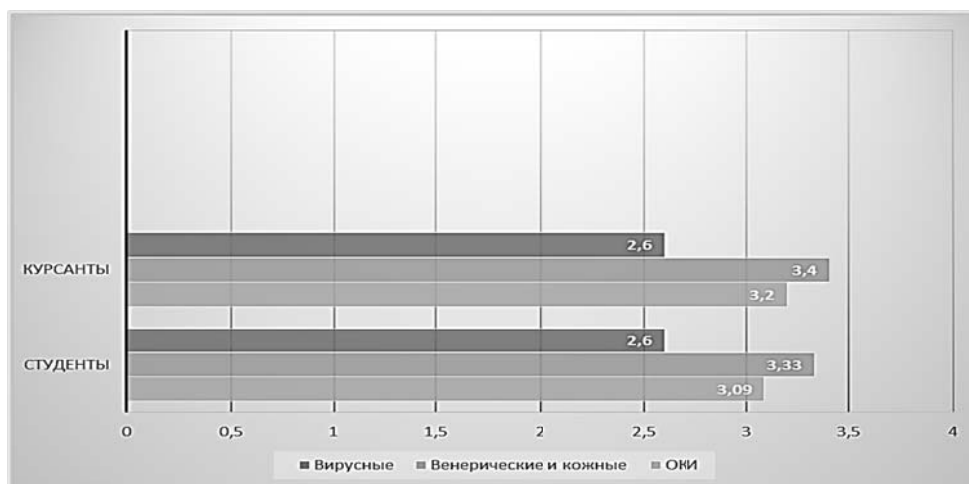


Рис. 2. Санитарная культура курсантов и студентов женского пола в отношении вирусных инфекций, кожных и венерических заболеваний, острых кишечных инфекций

Характеризуя общую картину среди девушек обеих групп (как студенток, так и курсанток) необходимо отметить, что в соответствии с общей характеристикой, полученные данные колеблются в практически одинаковом диапазоне от 3,09 до 3,2 в отношении индивидуальной профилактики острых

кишечных инфекций, от 3,33 до 3,4 в отношении индивидуальной профилактики венерических и кожных заболеваний. В отношении соблюдения противоэпидемического режима при вирусных респираторных инфекциях и гриппе значения как для девушек-студенток, так и для девушек-курсанток идентичны (2,6).

Заключение. Таким образом, уровень индивидуальной профилактики инфекционных заболеваний и состояние противоэпидемического режима в период вспышек определяются условиями формирования здорового образа жизни, в том числе у обучающихся в высших медицинских образовательных учреждениях. Необходимо разработать отдельные программы гигиенического воспитания для девушек-военнослужащих и студенток, учитывая специфику их мотивации к отдельным элементам здорового образа жизни и индивидуальной профилактики инфекционных заболеваний при эпидемических вспышках. Кроме того, при анализе полученных данных было выявлено, что студенты мужского пола, в отличие от курсантов, являются критической группой и требуют целенаправленного гигиенического воспитания.

По результатам исследования следует вывод, что в настоящее время молодые люди в возрасте от 18 до 21 года не оказывают должное внимание к собственному образу жизни. Практически их поведение, привычки и питание не всегда соответствует здоровому образу жизни.

Предлагаются следующие профилактические меры: гигиеническое обучение родителей и воспитателей детских садов; санитарно-просветительная работа на предприятиях связанных с производством продуктов питания, а также медицинских работников.

Считается, что основная ответственность принадлежит родителям, производителям продуктов питания, медицинским работникам.

Список литературы

1) Говорухина В.Р., Гречаник У.П., Меньшикова Е.Г., Баркалова А.В., Грицай С.А. Швец Ю.В., Майдан В.А., Новосёлов С.А. Влияние образа жизни и медико-профилактической активности студенток и военнослужащих-женщин на состояние индивидуальной профилактики при эпидемических вспышках / Материалы 12-ой Евразийской научной конференции «Биологический фактор и микробиологическая диагностика при формировании здорового образа жизни» (Донозология 2016) 15–16 декабря 2016 года / Под общей ред. доктора мед.наук. проф. М.П.Захарченко. — СПб. Крисмас+, 2016. — С.24–25.

2) Грицай С.А., Баркалова А.В., Майдан В.А., Гурджиева А.Ю. Влияние качества гигиенического воспитания на состояние индивидуальной профилактики кожных, венерических и паразитарных заболеваний у студентов медицинских ВВУЗов/ История и перспективы развития военной эпидемиологии: вчера, сегодня, завтра: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию кафедры (общей и военной эпидемиологии) / Под ред. Проф. П.И.Огаркова, к.м.н. Р.М. Аминева (Санкт-Петербург, 25 ноября 2016 года). СПб, 2016. — С.86

3) Кузнецов С.М., Майдан В.А., Кузьмин С.Г., Новосёлов С.А., Райлян И.А., Говорухина В.Р., Гречаник У.П., Меньшикова Е.Г., Баркалова А.В., Грицай С.А. Сравнительная оценка эффективности гигиенического воспитания молодёжи, обучающейся в медицинских

образовательных учреждениях/ Профилактическая медицина-2016: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 15–16 ноября 2016 года /под ред. А. В. Мельцера, И. Ш. Якубовой. — Ч. 1. — СПб. Изд-во СЗГМУ им.И.И.Мечникова, 2016.— С.310–314

4) Майдан В.А., Грицай С.А., Баркалова А.В., Зобов А.Е., Бурунчанова И.А. Мотивационная готовность студентов медицинских вузов к соблюдению противоэпидемического режима как результат гигиенического воспитания/ История и перспективы развития военной эпидемиологии: вчера, сегодня, завтра: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию кафедры (общей и военной эпидемиологии) / Под ред. Проф. П.И.Огаркова, к.м.н. Р.М. Аминова (Санкт-Петербург, 25 ноября 2016 года). СПб, 2016. — С.87–88

5) Новосёлов С.А., Майдан В.А., Баркалова А.В., Грицай С.А. Эффективность гигиенического воспитания в системе индивидуальной профилактики острых кишечных инфекций у студентов медицинских ВВУЗов /История и перспективы развития военной эпидемиологии: вчера, сегодня, завтра: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию кафедры (общей и военной эпидемиологии) / Под ред. Проф. П.И.Огаркова, к.м.н. Р.М. Аминова (Санкт-Петербург, 25 ноября 2016 года). СПб, 2016. — С.85–86

Сведения об авторах:

Баркалова Анастасия Валерьевна, студентка 4 курса лечебного факультета ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, ул. Акад.Лебедева, 6

Грицай Софья Алексеевна, студентка 4 курса лечебного факультета ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ Санкт-Петербург, ул. Акад.Лебедева, 6

Луданов Алексей Николаевич, курсант 5 курса лечебного дела ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ Санкт-Петербург, ул. Акад.Лебедева, 6

Райлян Илья Сергеевич, курсант 5 курса лечебного дела ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ Санкт-Петербург, ул. Акад.Лебедева, 6

Кузнецов Сергей Максимович, доцент, к.м.н., заведующий кафедрой общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ Санкт-Петербург, ул. Акад.Лебедева, 6

Майдан Виталий Александрович, доцент, к.м.н., старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, 6.

УДК 616.284-002-076.5

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО
ПОДСЧЕТА ЛЕЙКОЦИТОВ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ
У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ
МАСТОИДИТОМ**

Беличева К.А.,^{1,2} аспирант каф. оториноларингологии, врач-оториноларинголог отделения оториноларингологии; Гайковая Л.Б.¹, д.м.н., старший научный сотрудник, заведующая центральной клинко-диагностической лабораторией, заведующая кафедрой биологической и общей химии; Артюшкин С.А.¹, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии, ученый секретарь; Ермаков А.И.,¹ врач клинической лабораторной диагностики центральной клинко-диагностической

лаборатории

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург
СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница»², Санкт-Петербург

***Реферат.** Важную роль в развитии такого осложнения острого среднего отита, как мастоидит, играет нарушение клеточного иммунитета. Одним из современных методов лабораторной диагностики является дифференцированный подсчет лейкоцитов методом проточной цитометрии с использованием панели реагентов «CytoDiff». Этот метод позволяет быстро и легко определить субпопуляционный состав лейкоцитов крови, что является важным диагностическим параметром. Целью нашей работы было определение диагностической значимости данного метода у больных с острым средним отитом и острым средним отитом, осложненным мастоидитом. В результате проведенной работы было показано, что дифференцированный подсчет лейкоцитов методом проточной цитометрии с использованием панели реагентов «CytoDiff» имеет ряд преимуществ по сравнению с рутинным клиническим анализом крови, а также были выявлены достоверные различия в субпопуляционном составе клеток у различных групп больных.*

***Ключевые слова:** острый средний отит, мастоидит, проточная цитометрия, CytoDiff, HematoFlow*

Актуальность. Острый средний отит (ОСО) является одним из самых распространенных заболеваний ЛОР органов, на него приходится 15–20% случаев всех заболеваний ЛОР органов [2]. Частота встречаемости острого среднего отита среди населения составляет около 2,5%. При неблагоприятном течении острого среднего отита в 2–3% случаев это заболевание может осложняться вовлечением в патологический процесс структур сосцевидного отростка, когда развивается такое осложнение, как мастоидит. Развитие мастоидита, как осложнения острого среднего отита, не только несет риск развития внутричерепных осложнений, что является прямой угрозой жизни пациента, но и значительно снижает качество жизни пациента, а также может привести к социальной дезадаптации в виде развития тугоухости. Важную роль в развитии подобного рода осложнений играет нарушение клеточного иммунитета. Лейкоциты периферической крови, как главное клеточное звено иммунитета, в ответ на патологические состояния могут реагировать количественными и качественными изменениями. С совершенствованием

лабораторных технологий расширяются возможности для проведения более эффективной оценки их популяционного состава в периферической крови человека. Использование моноклональных антител, связанных с различными флуорохромами, привело к развитию многопараметрового анализа и значительно упростило работу специалистов в диагностике различных нарушений иммунной системы. Одним из новых технологических решений является дифференцированный подсчет лейкоцитов методом проточной цитометрии с использованием панели реагентов «CytoDiff» (Beckman Coulter, США). Эта комбинация технологий Beckman Coulter из гематологического анализатора и проточного цитометра для определения субпопуляций лейкоцитов является уникальным автоматизированным решением и носит название «HematoFlow» (Гематофлоу). Реагент «CytoDiff» включает в себя следующие антитела: CD36-FITC — для определения моноцитов; CD2-PE — определение Т-лимфоцитов и NK-клеток; CD294-PE — определение эозинофилов, базофилов и активированных Т-лимфоцитов; CD19-ECD — определение зрелых и незрелых В-лимфоцитов; CD16-PC5 — определение гранулоцитов (зрелых и незрелых), цитотоксических Т-лимфоцитов и NK-клеток; CD45-PC7 — определение всей популяции лейкоцитов.

Цель. Определение диагностического значения дифференцированного подсчета лейкоцитов методом проточной цитометрии с использованием панели реагентов «CytoDiff» у пациентов с острым средним отитом.

Материалы и методы. В исследование были включены 30 пациентов с острым средним отитом (группа 1 — 10 человек) и с острым отитом, осложненным мастоидитом (группа 2 — 20 человек) в возрасте от 20 до 57 лет, 73,3% женщины и 26,7% мужчины. Контрольную группу составили пациенты, которые на момент исследования не имели острых заболеваний и были обследованы для планового оперативного лечения (20 человек). Всем пациентам при поступлении в клинику на 1 сутки были выполнены: сбор жалоб, анамнеза, осмотр ЛОР органов, рентгенограмма околоносовых пазух, исследование периферической крови на гематологическом анализаторе (Sysmex KX-21) и проточном цитометре FC-500 (Beckman Coulter, США) для исследования популяционного состава лейкоцитов с расчетом 14 показателей (общее количество лейкоцитов, В-лимфоциты, Т-лимфоциты/NK общие (активированные и неактивированные Т-NK-клетки), лимфоциты общие, моноциты общие (провоспалительные и невоспалительные моноциты), нейтрофилы общие, зрелые нейтрофилы, незрелые гранулоциты, эозинофилы, базофилы). Результат представляется в виде процентного содержания положительно-окрашенных клеток. При использовании значения общего количества лейкоцитов (WBC), полученного с помощью автоматического гематологического анализатора, анализ образца, окрашенного реагентом «CytoDiff», позволяет получить значения абсолютного содержания тех или иных популяций клеток в пробе.

Результаты обрабатывали, используя стандартный пакет статистической программы Statistica 12.0. Для сравнения значений данных использовали непараметрические методы — U-тест Манна-Уитни, тест медиан Крускала-Уиллиса и тест Вилкоксона. Корреляции между параметрами анализировали по Спирману. Приведены параметры средних значений со стандартной ошибкой среднего или значения медианы (25 и 75 перцентили).

Результаты исследования. В клиническом анализе крови и анализе методом «Гематофлоу» у пациентов с острым средним отитом, по сравнению с группой контроля, наблюдалось достоверное повышение общего содержания лейкоцитов и популяционного состава провоспалительных моноцитов и незрелых нейтрофилов, что характеризует острый воспалительный процесс. Общие лейкоциты: Ме $9,4 \cdot 10^9/\text{л}$ против $7,20 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0196$). Провоспалительные моноциты (CD16+): Ме $0,064 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,035 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0209$). Незрелые гранулоциты: Ме $0,016 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,004 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0453$).

У пациентов с острым отитом, осложненным мастоидитом, по сравнению с группой контроля статистически значимых различий в клиническом анализе крови не наблюдалось. При этом методом «Гематофлоу» установлено достоверное повышение уровня незрелых нейтрофилов, что может являться диагностическим критерием активности воспалительного процесса и свидетельствовать об отсутствии реактивности со стороны других звеньев клеточного иммунитета у больных с отитом, осложненным мастоидитом. Ме $0,014 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,004 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0043$).

При сравнении групп больных с отитом без осложнений и больных с отитом, осложненным мастоидитом выявлено статистически значимое увеличение общего числа моноцитов, за счет увеличения и CD16- и CD16+ моноцитов. Общее кол-во моноцитов: Ме $0,791 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,530 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0151$). CD16-моноциты: Ме $0,719 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,503 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0238$). Провоспалительные моноциты (CD16+): Ме $0,064 \cdot 10^9/\text{л}$ против $0,027 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p=0,0134$).

Таблица 1. Показатели субпопуляционного состава лейкоцитов у пациентов с острым отитом, отитом, осложненным мастоидитом и контрольной группы

Популяции лейкоцитов, Ме (С25-С75) $\times 10^9/\text{л}$	Контрольная группа	Группа пациентов с острым отитом	Группа с острым отитом, осложненным мастоидитом
Общее содержание лейкоцитов	7,2 (6,4—7,6)	9,4 (6,6—11,3)*	7,6 (6,4—10,2)
В-лимфоциты (CD19+)	0,210 (0,186—0,258)	0,151 (0,060—0,221)	0,212 (0,152—0,247)
CD16 негативные Т-лимфоциты и NK-клетки (неактивированные)	1,637 (1,418—1,870)	1,515 (1,306—2,051)	1,583 (1,187—1,729)
CD16 позитивные Т-лимфоциты и NK-клетки (активированные)	0,296 (0,188—0,482)	0,234 (0,150—0,436)	0,223 (0,100—0,371)
Общее содержание Т-лимфоцитов и NK-клеток	1,953 (1,566—2,301)	1,905 (1,531—2,226)	1,732 (1,529—1,876)
Общее содержание лимфоцитов	2,200 (1,696—2,463)	1,940 (1,692—2,410)	1,848 (1,724—2,088)
CD16 негативные моноциты	0,531 (0,451—0,579)	0,719 (0,676—0,762)*	0,503 (0,397—0,698)***

CD16 позитивные моноциты (провоспалительные)	0,035 (0,026—0,059)	0,064 (0,041—0,133)*	0,027 (0,019—0,049)** *
Общее содержание моноцитов	0,590 (0,495—0,651)	0,791 (0,714—0,846)*	0,530 (0,427—0,756)** *
CD16 негативные незрелые гранулоциты (нейтрофилы)	0,004 (0,002—0,010)	0,016 (0,007—0,025)*	0,014 (0,009—0,032)**
Общее содержание эозинофилов	0,148 (0,091—0,269)	0,113 (0,056—0,124)	0,116 (0,054—0,149)
CD16 позитивные зрелые гранулоциты (нейтрофилы)	3,908 (3,473—4,659)	6,004 (3,786—7,355)*	4,596 (3,613—6,116)
Общее содержание гранулоцитов (нейтрофилов)	3,909 (3,497—4,738)	6,023 (3,787—7,411)*	4,634 (3,622—6,118)
Общее содержание базофилов	0,048 (0,038—0,057)	0,032 (0,017—0,066)	0,043 (0,022—0,058)

Примечания: * значимые отличия при $p < 0,05$ для доноров и больных острым отитом; **значимые отличия при $p < 0,05$ для доноров и больных с острым отитом, осложненным мастоидитом; *** значимые отличия при $p < 0,05$ для острого отита без осложнений и осложненного мастоидитом.

Обсуждение. У пациентов с острым средним отитом наблюдалось достоверное повышение общего содержания лейкоцитов за счет увеличения популяционного состава провоспалительных моноцитов (CD16+) и незрелых нейтрофилов, что характеризует высокую реактивность клеточного звена иммунитета на острый воспалительный процесс.

CD16+ моноциты считаются провоспалительными, так как они более активны, чем CD16- моноциты в продуцировании цитокинов: фактора некроза опухолей (TNF) α , интерлейкина IL-6 и IL-10 в ответ на микробные инвазии. Результаты, накопленные за последние десятилетия, свидетельствуют о том, что субпопуляция CD16+ моноцитов увеличивается при многих различных типах заболеваний, главным образом в условиях инфекции или воспаления [3].

У пациентов с острым отитом, осложненным мастоидитом достоверно значимых отклонений в клиническом анализе крови не наблюдалось. При этом методом «Гематофлю» установлено достоверное повышение уровня незрелых нейтрофилов, что может являться диагностическим критерием активности воспалительного процесса и свидетельствовать об отсутствии реактивности со стороны других звеньев клеточного иммунитета у больных с отитом, осложненным мастоидитом.

Заключение. Дифференцированный подсчет лейкоцитов с помощью технологии HematoFlow с реагентом «CytoDiff» позволил нам получить расширенные данные иммунологических показателей крови. Абсолютное количество CD16- (незрелых) нейтрофилов, определенных с помощью панели «CytoDiff», несут диагностическую значимость, и могут служить маркером активности воспалительного процесса. Также важную диагностическую ценность имеет оценка реактивности клеточного звена иммунитета у больных острым средним отитом для возможного прогнозирования развития у них осложнений.

Список литературы

- 1) Дифференциальный подсчет лейкоцитов пуповинной крови с использованием системы CYTODIFF / Е.О.Кошель, О.В.Маркина, С.В.Квятковская, Котлярова Е.Ю., Узлова Т.В. // Вестн. Уральской мед. акад. науки. — 2012. — № 2 — С. 132–133
- 2) Клинические рекомендации «Мастоидит» / Свистушкин В.М., Добротин В.Е., Русецкий Ю.Ю., Авербух В.М., Савватеева Д.М — 2014 — с. 4–5
- 3) Burbano C. Modulatory effects of CD14+CD16++ monocytes on CD14++CD16- monocytes: a possible explanation of monocyte alterations in systemic lupus erythematosus / C.Burbano, G.Vasquez, M.Rojas // Arthritis & rheumatology. — 2014. — Vol. 66, №12. — P. 3371–3381.

Сведения об авторах

Беличева Кристина Александровна, аспирант кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России; (195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47,); врач-оториноларинголог отделения оториноларингологии СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница» (195257, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14); e-mail belicheva.kristina@gmail.com.

Гайковая Лариса Борисовна — д.м.н., старший научный сотрудник. Заведующая центральной клинко-диагностической лабораторией. Заведующая кафедрой биологической и общей химии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова (195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47,); e-mail larisa.gaykovaya@szgmu.ru.

Артюшкин Сергей Анатольевич, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России. Ученый секретарь ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России (195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47,) e-mail sergei.artushkin@szgmu.ru.

Ермаков Алексей Игоревич, врач клинической лабораторной диагностики центральной клинко-диагностической лаборатории ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России (195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47); e-mail aleksei.ermakov@szgmu.ru.

УДК 614.3:613.295

О БЕЗОПАСНОСТИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРОИЗВОДИМОЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Белова Л. В.¹, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Репникова Н.Е.², заведующая отделом гигиены питания; Дударова М.Д.¹, ординатор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге»²

***Реферат.** Качеству и безопасности кулинарной продукции уделяется внимание как со стороны служб Роспотребнадзора, других органов контроля, так и производителей. Анализ результатов исследования кулинарной продукции в Санкт-Петербурге за период 2013–2015 годов свидетельствует об улучшении ситуации с показателями ее безопасности, при общей тенденции к увеличению количества отбираемых и исследуемых проб. В целях*

и дальнейшего совершенствования качества кулинарной продукции сделаны выводы и определенные рекомендации.

Ключевые слова. Оценка безопасности, кулинарная продукция, отбор проб, микробиологический контроль за показателями качества кулинарной продукции.

Актуальность. В современном обществе действующей системе общественного питания придается серьезное внимание. И роль этого питания определяется его социальной значимостью с важной эпидемиологической составляющей. Кулинарная продукция сферы общественного питания занимает немалый удельный вес в рационе населения Санкт-Петербурга. Она находится под наблюдением как производителей, так и служб Роспотребнадзора, и от ее качества и безопасности зависит здоровье потребителей.

Цель. Анализ микробиологических показателей безопасности кулинарной продукции, вырабатываемой в цехах и предприятиях общественного питания, и оценка ситуации для проведения мер по дальнейшему улучшению их и предупреждению заболеваний среди населения Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. В качестве материала для анализа микробиологической безопасности кулинарной продукции использованы данные общей микробиологической оценки продукции из разных районов города за три года и совместно с ФБУЗ «Центром гигиены и эпидемиологии», проведена статистическая обработка и сделан анализ результатов исследований, выполненных в 2014–2016 гг. в Санкт-Петербурге.

Результаты и обсуждения. Потребительский рынок пищевой продукции представляет собой важнейшую часть современной экономики России, он является довольно разнообразным и продолжает активно развиваться. Остается актуальной проблема стабильного и безопасного продовольственного обеспечения населения, в том числе и кулинарной продукцией от предприятий общественного питания и цехов по ее изготовлению [1]. Потребление же этой продукции с низкими потребительскими свойствами может быть причиной развития ряда заболеваний населения [2]. Так количество болезней, связанных с микробиологическим загрязнением пищи во всем мире возрастает. И одним из аспектов, среди мер по обеспечению безопасности кулинарной продукции, производимых и реализуемых среди населения, является оценка всех этапов ее производства и реализации, условий хранения и употребления. В настоящее время накапливаются новые представления о механизмах эволюции пищевых бактериальных патогенов, ассоциированных с условиями получения продовольственного сырья и производства продуктов, влияющих на устойчивость микроорганизмов, их патогенность, пути передачи и изменения восприимчивости к ним среди отдельных групп населения. [3]. Так возбудители эмерджентных пищевых зоонозов (листериоз, кампилобактериоз и др.) распространены повсеместно и способны выжить и размножиться в пищевых продуктах [5].

В жизни современного общества и питании населения популярна кулинарная продукция предприятий общественного питания, а также, изготавливаемая в кулинарных цехах различных гипермаркетов. Производителями не всегда обеспечивается надлежащее ее качество. По результатам микробиологических показателей, данным в статистических

формах отчета, нами проведен анализ результатов исследованных кулинарных изделий, вырабатываемых предприятиями общественного питания и кулинарными цехами по районам Санкт-Петербурга в течении трех лет наблюдения.

Результаты анализа микробиологических показателей кулинарных изделий по городу Санкт-Петербургу за три года изменились так: неудовлетворительные показатели абсолютных и относительных данных по изделиям из цехов и предприятий общественного питания, реализующих продукцию через торговую сеть обнаруживались \approx в 3,9% случаев (всего 50 неудовлетворительных из 1214) в 2014 году, в 2015 году \approx 5% несоответствующих показателей (всего 50 обнаруженных несоответствий), а в 2016 году процент выявленных несоответствий снизился до \approx 1,5% (21 проба исследований продукции не соответствовала требованиям). Динамика показателей исследованной продукции общественного питания также показывает, что процент несоответствующих в 2014 году –1,8, в 2015–2,5%, а 2016–1,6%. Количество абсолютных величин несоответствующих показателей колебалось: в 2014 г. — 248, 2015 г. — 325, в 2016 г. — 228, но вместе с тем и исследований продукции в целом увеличилось с 13526 (в 2014 г.) до 14236 (в 2016 г.). Самое большое количество исследований кулинарной продукции в течении трех лет проверено в Центральном, Адмиралтейском, Василеостровском районах. Наибольшее количество неудовлетворительных проб кулинарной продукции выявлено в пробах продукции из объектов в Московском, Фрунзенском, Колпинском, Пушкинском районах (филиал №1), а также в районах Петроградском, Приморском и Курортном (филиал №5).

Проведен анализ процентного соотношения неудовлетворительных проб, вырабатываемых на различных объектах, объединенных в отдельные группы. Результаты показывают, что большее количество неудовлетворительных проб приходится на кулинарную продукцию предприятий общественного питания, затем — на кулинарные изделия цехов и предприятий питания, реализуемых продукцию через торговую сеть.

Доля проб кулинарной продукции, изготавливаемой по нетрадиционной технологии, несоответствующей требованиям стала уменьшаться, и в 2016 году были единичные находки. Для сравнительного анализа объема неудовлетворительных проб на различных предприятиях общественного питания, они были разбиты на 4 группы:

- кафе, рестораны, столовые, закусочные для населения;
- пищеблоки лечебных учреждений;
- пищеблоки детских дошкольных и общеобразовательных учреждений;
- пищеблоки социальных объектов.

Наибольшее количество неудовлетворительных проб кулинарных изделий обнаружено в таких объектах, как: кафе, рестораны, столовые, закусочные. В последние годы их было обнаружено от 66 до 96% в разных филиалах города. В лечебных учреждениях несоответствующая кулинарная продукция обнаружена только филиале № 1 (Московский, Фрунзенский, Колпинский и Пушкинский районы) — 4% от всех исследованных проб.

Что касается пищеблоков детских дошкольных и общеобразовательных учреждений, то кулинарная продукция в них в основном соответствует требованиям.

В целях дальнейшего обеспечения качества пищевой продукции на всех этапах ее жизненного цикла необходимо предусмотреть внедрение в организациях, осуществляющих изготовление и переработку пищевой продукции, систем менеджмента качества.

В соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [4], при осуществлении процессов производства (изготовления) продукции, предприятия общественного питания должны разработать, внедрить и поддерживать процедуры обеспечения ее безопасности, основанные на принципах ХАССП, краткое содержание которых:

- выбор необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции технологических процессов (изготовления) продукции общественного питания;
- соблюдение прослеживания за последовательностью поточности технологических операций производства (изготовления);
- определение контролируемых этапов технологических операций изготовления продукции общественного питания;
- проведение контроля за продовольственным сырьем и пищевыми продуктами, технологическими средствами, упаковочными материалами, изделиями, используемыми при производстве (изготовлении) продукции общественного питания, а также за функционированием технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) безопасной и качественной продукции общественного питания;
- обеспечение документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатов контроля продукции и соблюдение условий хранения и транспортирования ее;
- содержание производственных участков, цехов и зон, складских и вспомогательных помещений, технологического оборудования и кухонного инвентаря, в состоянии, исключающем ее загрязнение;
- установление периодичности и проведение уборки, мойки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства (изготовления) продукции общественного питания и соблюдение правил личной гигиены.

При соблюдении вышеперечисленных требований — предприятия общественного питания могут обеспечивать прослеживаемость и гарантировать качество и безопасность выпускаемой продукции.

Заключение. Проведение оценки качества уязвимой по показателям безопасности кулинарной продукции в Санкт-Петербурге свидетельствует об улучшении ее микробиологических показателей за указанный период проводимых исследований. При увеличении количества взятых проб анализируемой кулинарной продукции снижается доля проб несоответствующих требованиям по регламентируемым показателям, выполненным согласно требованиям. В целях дальнейшей оптимизации деятельности предприятий, изготавливающих кулинарную продукцию, и предупреждения возникновения заболеваний, пищевых отравлений даны рекомендации по производству продукции, а в целом соблюдение ими положений ТР ТС 021/2011, в том числе поддержание всех процедур обеспечения безопасности, основанных на принципах ХАССП, позволяет

поддерживать оптимальную деятельность предприятий по изготовлению кулинарной продукции и гарантировать должное ее качество.

Список литературы

1) Блинова Е.Г. Характеристика и кластерный анализ продуктового набора населения России / Е.Г. Блинова, О.С. Богунова, В.А. Чесноков //Профилактическая и клиническая медицина.— 2014.— №2(51). — С. 45–48.

2) Закревский В.В. Санитарно-гигиеническая оценка деятельности современных предприятий торговли по обеспечению безопасности для здоровья потребителей пищевых продуктов (на примере Республики Карелия)/ В.В. Закревский, С.М. Репешов// Профилактическая медицина. — 2013. — № 3(48). — С. 23–29.

3) Метельская М. Защита прав потребителей при оказании услуг общественного питания» Центр гигиены и эпидемиологии г. Москва // СЭС. — 2015. — №4. — С. 32–36.

4) Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 года № 1364-р

5) ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Сведения об авторах:

Белова Людмила Васильевна, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, profnutr07@mail.ru, (812) 303-50-00(*83-82)

Репникова Наталья Евгеньевна, заведующая отделом гигиены питания ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге», centr@gse.ru, 571-60-89

Дударова Марем Даудовна, ординатор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 8-928-769-17-61

УДК 614.3

О НАДЗОРЕ ЗА ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ И ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ

Белова Л.В.¹, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Пилькова Т.Ю.¹, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Федотова И.М.¹, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Стрежнева Н.П.², заместитель начальника отдела санитарного надзора

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург; ²Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области

***Реферат.** В современный период ситуация по обеспечению населения безопасными продуктами остается весьма актуальной и в связи с этим должные действия Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области по выявлению фальсифицированной продукции, противодействию ее производству и обороту проводятся активно. Представлен анализ результатов работы за 2016 год в Ленинградской области и обозначены меры, направленные на пресечение оборота фальсифицированной пищевой продукции.*

Ключевые слова. *Фальсифицированная пищевая продукция, нормативная база, противодействие распространению, пресечение производства и оборота, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).*

Актуальность. Вопросам обеспечения должного соответствия пищевых продуктов требованиям качества и безопасности, а также защите прав потребителей при приобретении, употреблении этих продуктов уделяется серьезное внимание и выявление фальсифицированной продукции — одно из направлений деятельности специалистов и врачей Роспотребнадзора.

Цель. Целью работы является оценка результатов работы по выявлению фальсифицированной продукции и анализ действий при проведении контрольно-надзорных мероприятий на предприятиях, занятых оборотом пищевой продукции.

Обобщены результаты работы по государственному контролю по плановым и внеплановым проверкам предприятий Ленинградской области, осуществляющим оборот пищевой продукции. Учтены результаты лабораторных исследований и сделаны выводы и выведены цифровые показатели по полученным данным.

Материалы и методы. Материалом для анализа ситуации по выявлению фальсифицированной продукции явились результаты проверок в отношении хозяйствующих субъектов, осуществляющих оборот пищевой продукции и действий по пресечению нарушений службой Роспотребнадзора.

Результаты и обсуждение. Обязательной составной частью оценки качества и потребительских свойств пищевой продукции является совокупность физико-химических, органолептических, микробиологических показателей, а также аутентичность самого продукта. Несовершенство правовых и организационных механизмов в отношении качества пищевой продукции приводит к тому, что на потребительском рынке имеет место оборот продукции, не отвечающей потребностям населения, а также фальсифицированная пищевая продукция, с измененными и/или скрытыми свойствами, информация о которых является неполной или недостоверной [4]. Потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и фактором риска развития ряда алиментарно-зависимых заболеваний за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного содержания насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон. Производство и реализация фальсифицированной продукции наряду с намеренным введением потребителя в заблуждение относительно происхождения и свойств продуктов, может наносить прямой ущерб здоровью населения и способствует недобросовестной конкуренции на продовольственном рынке.

В Ленинградской области в 2016 г. и истекший период 2017 г. в структуре пищевой продукции, несоответствующей требованиям, наибольшая доля приходится на молочную продукцию. При осуществлении государственного контроля Управлением Роспотребнадзора по Ленинградской области (далее — Управление) было проведено значительное количество плановых и внеплановых проверок предприятий, осуществляющих оборот пищевой

продукции. В 67% контрольно-надзорных мероприятий привлекались экспертные организации с проведением лабораторных исследований. Было выявлено, что 3,9% проб продукции не соответствует требованиям, из них большее количество приходится на молочную продукцию. Несоответствия действующим требованиям выявлены по показателям: жирно-кислотный состав жировой фазы продукта, массовая доля влаги, жира, белка; кислотность. Установлено, что из всего количества выявленной фальсифицированной молочной продукции 15% составляла молочная продукция местных изготовителей. Недобросовестными изготовителями молочной продукции используются технологические «приёмы» удешевления процесса изготовления молочной продукции с частичной или полной заменой молочного жира на растительный жир, снижение количества белка, замена цельного молока сухим, восстановленным или обезжиренным и т.п. Стала актуальной проблема ложной или вводящей в заблуждение маркировка пищевой продукции. 25% из числа выявленной фальсифицированной молочной продукции (масло сливочное) выявлено в детских дошкольных учреждениях; по результатам исследований жирнокислотный состав жировой фазы продукта не соответствует жирнокислотному составу молочного жира; фактическая массовая доля жира не соответствует заявленной, выявлено превышение массовой доли влаги. В ходе проверок выявляются предприятия, в т.ч. на территории области, которые не осуществляют деятельность по адресам, указанным на этикетках продукции. Управлением направлена данная информация в УФНС, УМВД, в Комитет Госзаказа.

Необходимо отметить, что удельный вес выявленной фальсифицированной молочной продукции в детских дошкольных учреждениях за истекший период 2017 г. ниже такового в 2016 году. 75% несоответствующей по показателям идентификации требованиям молочной продукции (масло сливочное, сметана, творожный продукт) выявлены в предприятиях торговли Ленинградской области. Выявленная фальсифицированная молочная продукция была произведена в предприятиях, расположенных в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, Псковской области, Нижегородской области, Чувашской Республике, Республике Беларусь.

В целях оперативного предоставления информации о неудовлетворительных результатах исследований проб пищевых продуктов создан и функционирует специализированный Модуль Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, позволяющий в режиме «он-лайн» передавать информацию в Управления Роспотребнадзора других субъектов РФ по месту нахождения изготовителей и поставщиков.

Посредством Модуля Управлением размещены уведомления по фактам выявления фальсифицированной пищевой продукции, выявленной на территории Ленинградской области: 68 — по фактам выявления фальсифицированного молока и молочной продукции. В Управление посредством Модуля поступило 24 уведомления по фактам выявления фальсифицированного молока и молочной продукции, производители или поставщики которой расположены на территории Ленинградской области. По каждому факту неудовлетворительных результатов исследований проб пищевых продуктов Управлением проведены соответствующие надзорные мероприятия, возбуждены дела об административных правонарушениях.

По всем случаям выявления в обороте пищевой продукции, несоответствующей требованиям технических регламентов и др. нормативных актов специалистами Управления применяется весь комплекс мер, предусмотренных законодательством.

По результатам проверок составлено 332 протокола об административных правонарушениях в отношении юридических и должностных лиц, вынесено 319 постановлений на общую сумму 5697 тыс. рублей, выданы предписания о прекращении нарушений требований технических регламентов; забраковано 98 партий молочной продукции в объеме 463 кг; продукция утилизирована владельцами продукции; материалы дел по ч. 2 ст.15.12 (10 дел) направлены в мировой суд; материалы по 3-м предприятиям торговли направлены в районные суды с целью административного приостановления деятельности (по одному из дел на 24.01.2017 г. вынесено решение об административном приостановлении деятельности сроком на 90 суток).

В ходе проверок выявляются предприятия, которые не осуществляют деятельность адресам, указанным на этикетках продукции. Все имеющиеся материалы для рассмотрения в рамках компетенции и принятия соответствующих мер направлены в Следственное Управление Следственного комитета Российской Федерации по Ленинградской области. В целом в Российской Федерации в 2016 году в структуре пищевой продукции, несоответствующей требованиям по показателям фальсификации, наибольшая доля приходится на молочные консервы (8% не соответствует) и мясные консервы (5,3% не соответствует), а также молочную продукцию (не соответствует 4,3%). С реализации снято более 7 тонн фальсифицированной молочной продукции. Общая сумма наложенных штрафов составила более 6 млн.рублей. В органы по сертификации направлено свыше 30 материалов об отзыве деклараций о соответствии, в правоохранительные органы направлено 8 дел, деятельность 1 предприятия приостановлена судом по представлению Роспотребнадзора.

Действующая законодательная база в виде технических регламентов Таможенного Союза (ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013) привели к ужесточению требований к молочному сырью и производственному контролю предприятий, осуществляющих оборот молочной продукции.

Разработанные межгосударственные стандарты на молочное сырье учитывают требования Codex Alimentarium, Международной молочной Федерации (IDF), что позволит обеспечить равноправное сотрудничество в рамках Таможенного Союза [5].

Важен правильный подбор методик измерений показателей, что также позволяет не только обеспечивать получение достоверных результатов, но и выявить фальсификацию [2]. Существуют методические указания по оценке подлинности и выявлению фальсификации молочной продукции. [3].

По фактам обнаружения в обороте фальсифицированной продукции органами Роспотребнадзора проводятся контрольно-надзорные мероприятия в отношении производителей и продавцов, принимаются меры, направленные на пресечение противоправных действий, отзываются и приостанавливаются действия сертификатов соответствия и декларации о соответствии, снимается с реализации фальсифицированная продукция, накладываются штрафы на производство и оборот фальсификата. Административные дела направляются в суды и правоохранительные органы. В органы сертификации также

сообщается об отзыве деклараций соответствия, а по материалам территориальных органов Роспотребнадзора судами может быть приостановлена деятельность предприятий. Так как фальсифицированные продукты поставляются после проведения конкурсных процедур, где по-прежнему, основным показателем является цена продукта, особое внимание на территории области уделено организации приемки поставляемых в рамках контракта пищевых продуктов в социальные учреждения. В технические задания государственного заказа поставок пищевой продукции в государственные и муниципальные детские образовательные учреждения и учреждения социальной направленности в составе перечня документов включаются требования о предоставлении протоколов лабораторных исследований, непосредственно проведенных поставщиком (стороной по договору) продукции по показателям идентификации в государственных аккредитованных лабораториях. В типовые положения контракта по предупреждению поставки фальсификата, предусмотрено включение запрета получения продукции, указанной в реестре выявленной фальсифицированной пищевой продукции. Кроме того, предусмотрено, в рамках производственного контроля, исследование организациями (сторонами по договору) пищевой продукции при ее поставке в государственные и муниципальные учреждения (детские дошкольные и образовательные, здравоохранения и социальной сферы), в том числе наличие протоколов лабораторных исследований, подтверждающих соответствие молочной продукции требованиям ТР ТС 033/2013 по показателям: жирно-кислотный состав, массовая доля влаги, жира, белка; кислотность, выполненных в государственных аккредитованных на данные виды исследований лабораторных центрах. Предусмотрены меры по увеличению удельного веса «прямых» поставок, минуя посредников, продовольственного сырья пищевой продукции от «местных» производителей в детские дошкольные образовательные учреждения, средние образовательные учреждения, пищеблоки лечебно–профилактических учреждений, социальные учреждения по муниципальным контрактам. Также, мерами по предотвращению попадания в предприятия торговли, общественного питания и в конечном итоге потребителю фальсифицированных товаров является подготовка высококвалифицированных компетентных специалистов — товароведов, экспертов, ответственных должностных лиц социальных учреждений. Планом мероприятий предусмотрено в октябре текущего года проведение обучающих семинаров по выявлению фальсифицированной пищевой продукции для руководителей и ответственных лиц учреждений социальной сферы и для работников торговли, общественного питания. Кроме того, осуществляется разъяснение гражданам вреда для здоровья потребления фальсифицированных продуктов, о возможных способах и средствах фальсификации, а также методах ее обнаружения в конкретных товарах.

В целом, Роспотребнадзор активно реагирует на необходимость обеспечения на рынке пищевой продукции должного качества и предпринимает меры по противодействию производству и обороту фальсифицированной продукции [1].

Создание системы быстрого оповещения «О сведениях и принимаемых мерах в отношении несоответствующей нормативным требованиям продукции», в которую в онлайн-режиме поступает информация о выявленной в обороте на территории РФ пищевой продукции, несоответствующей

установленным требованиям, что позволяет принимать меры реагирования к производителю и продавцу продукции одновременно в субъектах РФ.

Заключение. Таким образом, Управлением Роспотребнадзора в Ленинградской области уделяется значительное внимание противодействию производству и оборота фальсифицированной продукции и принимаются меры для охраны здоровья населения. Для обеспечения безопасности потребительского рынка, наполнения его продукцией, соответствующей требованиям нормативных документов, необходима долгая и кропотливая работа по строительству действенного заслона поступления и потребления некачественной и фальсифицированной пищевой продукции, и только взаимодействие производителей, продавцов, контролирующих органов и органов власти позволит достичь поставленной цели.

Список литературы

1) Белова Л.В. К оценке риска здоровью населения от воздействия факторов микробной природы при производстве и употреблении некоторых видов нестерилизуемой рыбной продукции / Л.В.Белова, В.В.Карцев, Т.Ю. Пилькова, Ю.А.Новикова // Профилактическая и клиническая медицина. — 2014.— №3(52).— С.38–42.

2) Зобкова С.З. Молоко. Переработка и хранение., М.: Издательский дом «Типография РАН», 2015.— 480 с.

3) Методические указания по оценке подлинности и выявлению фальсификации молочной продукции. МУ 4.1./4.2.2484–09.

4) Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 года № 1364-р.

5) Юрова Е.А. Контроль молочного сырья. Современные требования, принципы и подходы//Молочная промышленность, №4, 2015. — С 46–48.

Сведения об авторах:

Белова Людмила Васильевна, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, profnutr07@mail.ru, (812) 303-50-00(*83-82)

Пилькова Татьяна Юрьевна, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Tatyana Pilkova@szgmu.ru (812) 303-50-00 (*8384)

Федотова Ирина Михайловна, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Irina fedotova@szgmu.ru (812) 303-50-00 (*8384)

Стрежнева Наталья Петровна, заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, Strezhneva_NP@47.rospotrebnadzor.ru(812) 365-46-95

УДК 616.24-002.5-053.2/.8(470.23)

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО И ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Белогрудова И.В., студентка 5 курса медико-профилактического факультета; Морозько П.Н., к. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат: Проведен анализ заболеваемости населения туберкулезом в Ленинградской области и Российской Федерации за период с 2012 по 2016 годы. Было установлено, что имеется тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области и Российской Федерации, частота встречаемости туберкулезом в Российской Федерации выше, чем частота встречаемости заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области. Уровень смертности от туберкулеза за изучаемый период заметно снижается. Самый высокий показатель заболеваемости туберкулезом Ленинградской области в 2016 году наблюдался в Лужском районе (95,0%), самый низкий показатель – во Всеволожском районе (29,0%). Среди жителей Ленинградской области чаще болеют туберкулезом сельские жители и дети в возрасте от 3 до 6 лет. Охват вакцинацией за изучаемый период вырос с 60 до 95%

Ключевые слова: Ленинградская область, туберкулез, сельское население, дети от 3 до 6 лет, Лужский район, вакцинация.

Актуальность. Туберкулез убивает ежегодно больше взрослых людей, чем любая другая инфекция. Каждую секунду на планете один человек инфицируется туберкулезом, каждые 4 сек. один человек заболевает туберкулезом и каждые 10 сек. — умирает от него. Среди женщин в возрасте от 15 до 44 лет туберкулез является причиной смерти в 9%, в то время как военные действия уносят жизни женщин лишь в 4%, вирус иммунодефицита человека и заболевания сердечно-сосудистой системы соответственно в 3%. Согласно оценке ВОЗ, ежегодно в мире туберкулезом заболевает около 9 млн человек, каждый день в мире от туберкулеза умирают около 5 тыс. человек, становятся больными в течение жизни 5–10% людей, зараженные туберкулезом. Только в 2008 году в мире туберкулезом заболело 9,4 млн человек (140 на 100 тыс. населения), причем у 4,3 млн человек из них имело место бактериовыделение, определяемое при микроскопии мокроты (64 на 100 тыс.) Среди заболевших туберкулезом около 15% одновременно являлись больными ВИЧ-инфекцией (около 1,4 млн), причем 78% из них — из стран Африканского региона и 13% из Юго-Восточного региона. Росту заболеваемости туберкулезом способствуют возросший уровень миграции населения, связанный с национальными конфликтами и войнами, высокий уровень его распространения в пенитенциарной системе. В странах Европы заболеваемость туберкулезом за счёт мигрантов выросла в последнее 10-летие на 20–40%. В США этот показатель среди лиц, рождённых за пределами страны, увеличился с 22 до 39%. Заболеваемость туберкулезом среди мигрантов в 6–20 раз превышает таковую среди постоянно проживающего населения, и это наиболее уязвимая группа для распространения ВИЧ-инфекции

У 9 миллионов человек ежегодно обнаруживаются симптомы активного заболевания, и каждый пятый умирает. Это ставит туберкулезную палочку на второе место после вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) в списке основных микробных убийц. Инфицированные лица остаются переносчиком возбудителя заболевания на всю жизнь. Когда иммунитет ослабевает, болезнь может вспыхнуть. С появлением в 1980-х годах ВИЧ, который ставит под угрозу иммунную систему, туберкулез возник снова и стал основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных людей.

Более того, туберкулезная палочка ведет «окопную войну», вырабатывая устойчивость к обычным антибиотикам и традиционным методам вакцинации, тем самым отсрочивая диагностирование и определение чувствительности к лекарственным препаратам. Тогда как пандемии появляются внезапно, быстро распространяются и вызывают панический страх в связи с надвигающейся опасностью, туберкулез распространяется медленно, но верно, десятки тысяч лет, терпеливо выжидая новые возможности.

Заболеваемость туберкулезом в Российской Федерации в настоящее время высокая: 82,4–84,0 случаев на 100 тыс. населения. Растет и число больных с резистентными к стандартной терапии штаммами микобактерии туберкулеза. Особую угрозу туберкулез представляет для больных с иммунодефицитными состояниями, при которых он может протекать атипично, создавая трудности для клинико-лабораторной диагностики.

Среди всех регионов РФ заболеваемость туберкулезом в Ленинградской области остается на высоком уровне. За 2016 год зарегистрировано более 807 случая на 100 тыс. населения. Актуальность изучения заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области еще и обусловлена тем, что идет непосредственная тенденция к росту заболеваемости, причем в последнее время увеличилась заболеваемость среди детского населения.

Цель: Изучить заболеваемость и проанализировать данные по заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области среди детского и взрослого населения, оценить динамику заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области, сравнить показатели заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области и Российской Федерации, выявить причины заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области.

Материалы и методы: При выполнении работы были использованы материалы к государственному докладу «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Ленинградской области за 2016 год», и материалы к государственному докладу «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Р.Ф за 2016 год» Для обработки данных использовались программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты и обсуждения: Проанализировав количество случаев заболеваемости населения Ленинградской области за 2016 год, были получены следующие результаты среди инфекционных заболеваний: на первом месте среди всех инфекционных заболеваний Ленинградской области занимает ВИЧ –инфицированные 6,42%, затем туберкулез 4,53%, гепатит 1,7%, и другие инфекционные заболевания 87,53% (рис. 1).



Рис. 1. Структура заболеваемости населения Ленинградской области инфекционными болезнями за 2016 год (%)

Анализ инфекционной заболеваемости в Российской Федерации за 2016 год показал следующие результаты: среди всех инфекционных болезней ВИЧ занимает первое место (10,2%), второе место занимает туберкулез (7,2%%), третье-вирусные гепатиты (2,7%) (рис. 2).



Рис. 2. Структура заболеваемости населения РФ инфекционными болезнями за 2016 год (%)

Анализируя данные о заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области за 2012–2016 годы, был выявлен самый высокий показатель заболеваемости в 2013 году (0,56%,) самый низкий показатель заболеваемости туберкулезом наблюдался в 2012 году (0,36%) (рис. 3).

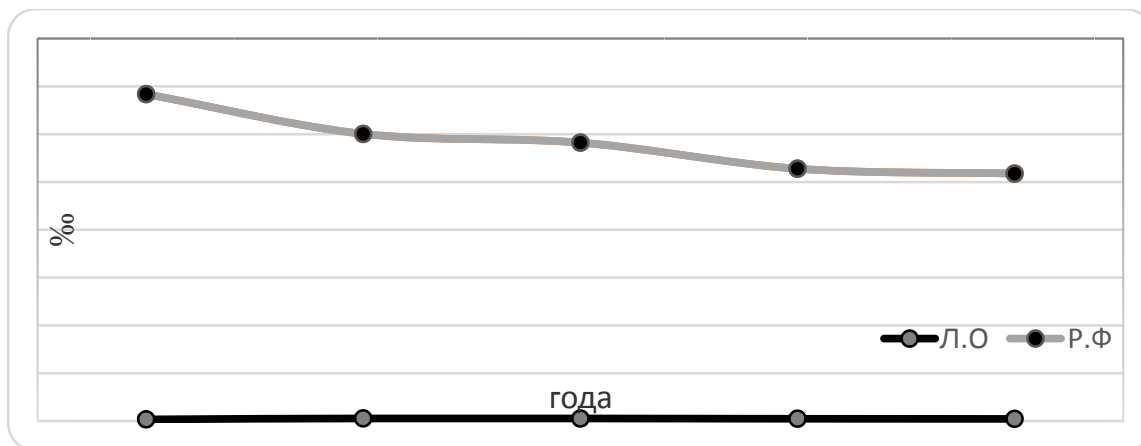


Рис. 3. Динамика заболеваемости туберкулезом населения в Ленинградской области и Российской Федерации за 2012–2016 годы(‰)

Сравнивая полученные результаты по заболеваемости туберкулезом за 2012–2016 годы с расчетными данными по заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации за 2012–2016 годы на 100.тыс населения, было выявлено, что самый высокий показатель заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации наблюдался в 2012 году он составил 68,01‰, а самый низкий показатель наблюдался в 2016 году (51,3‰) (рис. 3).

Проанализировав уровень смертности от туберкулеза по Ленинградской области и Российской Федерации за 2012–2016 годы были получены следующие результаты: самые высокие показатели смертности по Ленинградской области наблюдались в 2012 году (0,87‰), по Российской Федерации 60,80‰. Самые низкие показатели отмечены в Ленинградской области в 2013 году 0,24‰, по Российской Федерации наблюдались самые низкие показатели в 2013 и в 2015 годах(0,4‰) (рис. 4).

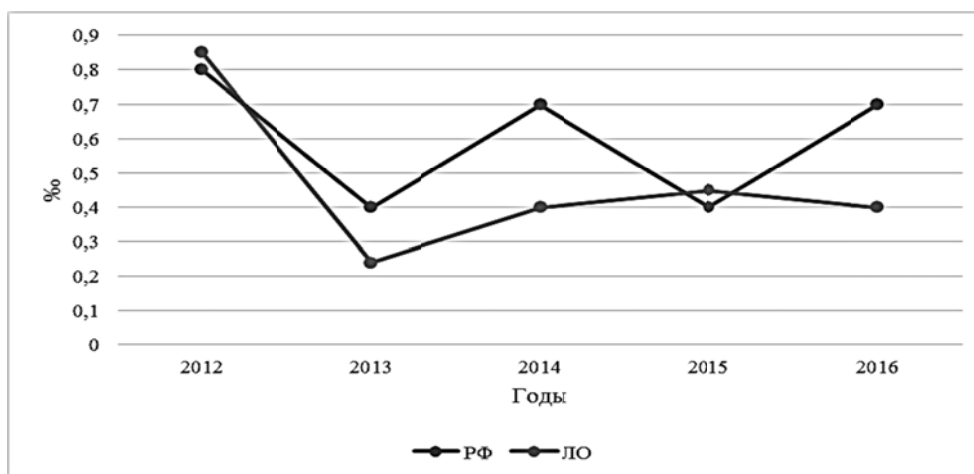


Рис. 4. Динамика смертности от туберкулеза В Ленинградской области и Российской Федерации за 2012–2016 годы(‰)

Среди всех районов Ленинградской области самый высокий показатель заболеваемости туберкулезом в области был выявлен в Лужском (95‰). Самый низкий показатель заболеваемости туберкулезом в Ленинградской области наблюдается во Всеволожском районе(29‰.)Так же отмечается превышение территориального показателя в таких районах Ленинградской

области как Приозерский (82,5‰), Тихвинском (73,8‰), Лодейнополюском (70,4‰), Кировском (53,2‰), Волосовском (52‰), Ломоносовском (50,5‰) (рис. 5).

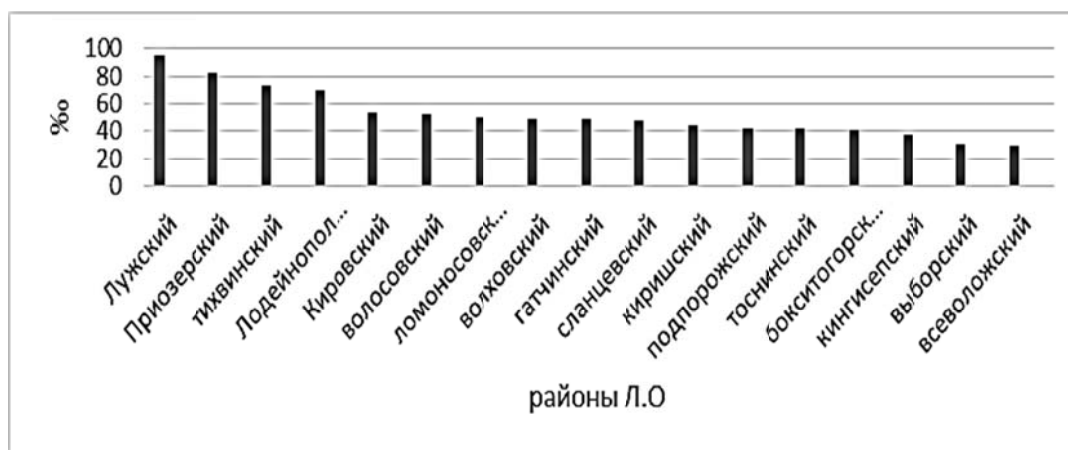


Рис. 5. Уровень заболеваемости населения туберкулезом по отдельным районам Л.О за 2016 год (‰)

В 2016 году доля заболевших туберкулезом среди сельского населения составило 70,0%, а среди городского населения — 30,0% (рис. 6).

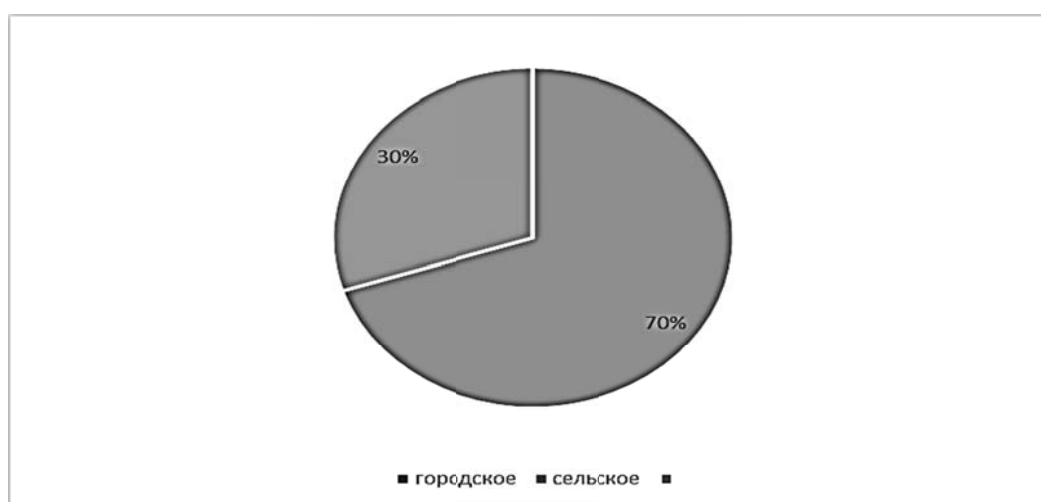


Рис. 6. Структура заболеваемости туберкулезом населения Ленинградской области за 2016 год в зависимости от места проживания (%)

Среди всего заболевшего туберкулеза населения Ленинградской области высокая доля заболеваний туберкулезом составила среди детского населения 20%, а среди взрослого населения составила 80%, т. е. заболевших среди взрослого населения выше, чем среди детского населения (рис. 7).

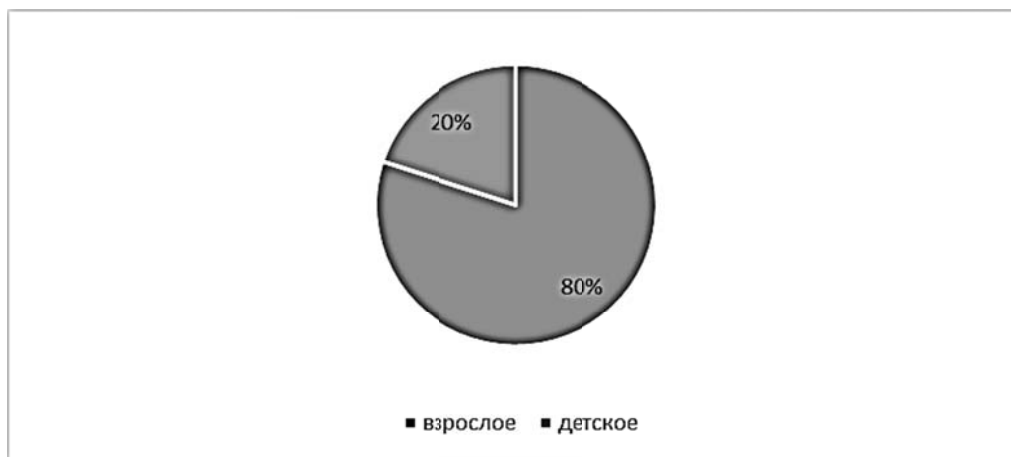


Рис. 7. Структура заболеваемости туберкулезом за 2016 год (%)

Далее проанализированы полученные данные о возрастной структуре заболеваемости детского населения Ленинградской области. Среди всего заболевшего детского населения самый высокий показатель заболеваемости туберкулезом населения наблюдается в возрастной группе от 3 до 6 лет 43,6%, самый низкий показатель наблюдается в возрастной категории детей до 3 лет 5,1% (рис. 9).

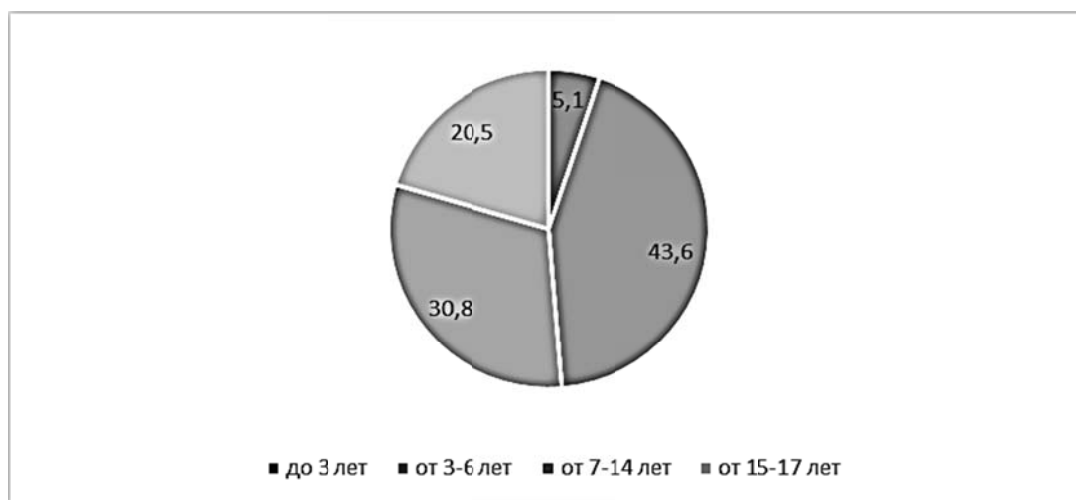


Рис. 8. Структура заболеваемости туберкулезом среди детского населения Ленинградской области за 2016 год (%)

В ходе исследования были выявлены основные причины заболеваемости детского населения Ленинградской области. Самые частые причины заболеваемости туберкулезом — временные противопоказания 48,9%, отказы от вакцинации 48,5%, постоянные медотводы 1,6% (рис. 9)

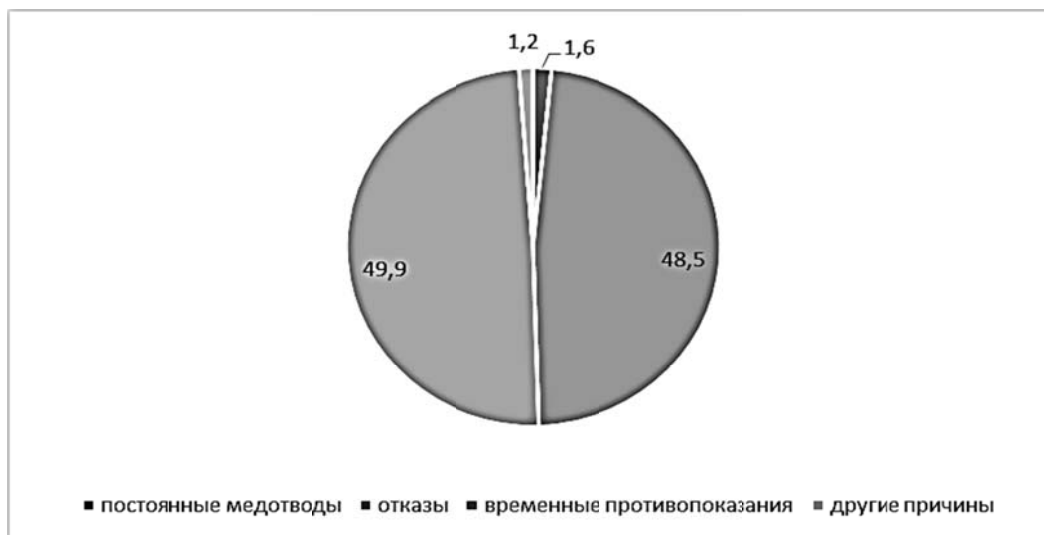


Рис. 9. Структура причин заболеваемости туберкулезом среди детского населения Л.О за 2016 год (%)

В ходе исследования были так же выявлены и проанализированы данные об охвате вакцинацией детского населения за 2012–2016 годы. Было выяснено, что охват вакцинацией детского населения с каждым годом растет: с 60% по 95% (рис. 10).

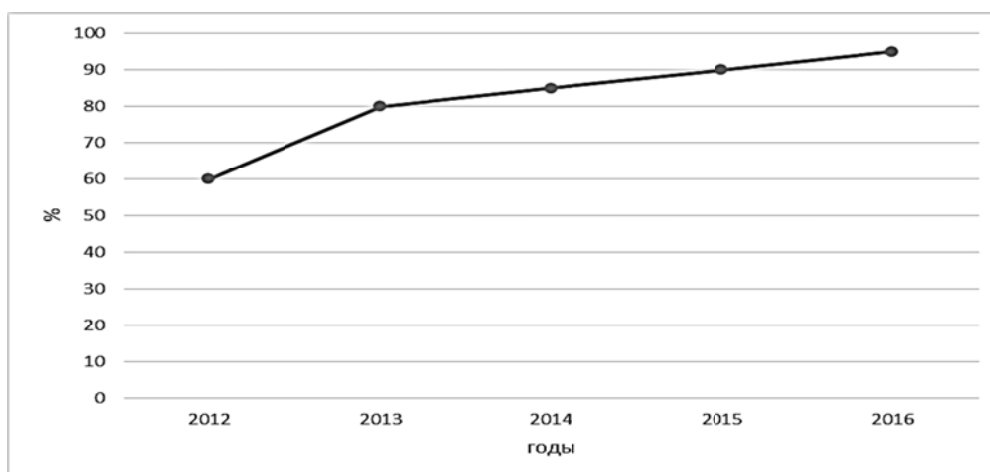


Рис. 10. Динамика охвата детского населения Ленинградской области вакцинацией против туберкулеза за 2012–2016 годы (%)

Заключение. За период с 2012–2016 годы, наблюдается тенденция к снижению уровня заболеваемости туберкулезом. Частота встречаемости заболевания туберкулезом в Российской Федерации выше, чем среди населения в Ленинградской области. Уровень смертности от туберкулеза за период с 2012 по 2016 года заметно снижается. Максимальные показатели наблюдались в 2013 и 2014 годах (86‰ и 88‰ соответственно). Самый высокий показатель заболеваемости в Ленинградской области за 2016 год наблюдался в Лужском районе (95‰), самый низкий показатель наблюдался во Всеволожском районе (29‰). Чаще туберкулезом болеет сельское население, чем городское. Чаще всего болеют дети в возрасте от 3 до 6 лет. Охват вакцинацией с 2012 по 2016 годы составил от 60‰ до 95‰.

Список литературы

- 1) О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области за 2016 год // http://47.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=ac97281d-5207-4f69-b6c2-244f253d8cc4&groupId=10156
- 2) Скрынник Н.А., Федоров С.В., Мясникова Е.Б., Шевырева Е.В., Долгий А.А. Оптимизация эпидемиологического подхода к обследованию лиц, попавших в зону риска заражения туберкулезом // Профилактическая и клиническая медицина. — 2017 г. — № 2 (63). — С. 60–65
- 3) Кораблев В.Н Актуальные проблемы современного туберкулеза в мире // Модернизация организационно-экономической модели как основа повышения эффективности здравоохранения в современных условиях-Издательство Медицинская библиотека, 2011-С.42–43
- 4) Шилова М.Н Эпидемиологическая обстановка с туберкулезом в Российской Федерации и факторы ее дальнейшего улучшения-Издательство Медицинская библиотека, 1998 –С. 35–36
- 5) Кауфман С (Stefan H.E Kaufmann). Война с туберкулезом //Project Syndicate.

Сведения об авторах:

Белогрудова Ирина Валерьевна, студентка 5 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Тел.: 89216405221. E-mail: Lisvra@mail.ru

Морозько Петр Николаевич, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ГБОУ ВПО Северо-Западного государственного университета им. И. И.Мечникова. Тел.: 543-02-32 (рабочий), 8 (921) 779-13-72. E-mail: petromon@mail.ru

УДК 616.831-005-07

ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Брега А.В., ассистент кафедры патологической физиологии
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Изучены характеристики церебральной гемодинамики пациентов в остром периоде нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), пациентов с впервые выявленной гипертонической болезнью и здоровых испытуемых. Показаны различия характеристик церебральной гемодинамики у пациентов с ОНМК в острый период и период стабилизации в зависимости от локализации поражения. Рассмотрены возможности использования реоэнцефалографии (РЭГ) для скрининг-диагностики при проведении массовых профилактических осмотров пациентов, направленных на профилактику возникновения ОНМК.

Ключевые слова: инсульт, острое нарушение мозгового кровообращения, реоэнцефалография, церебральная гемодинамика.

Актуальность. Диагностика и лечение церебральной ишемии на данный момент времени продолжает оставаться важнейшей медико-социальной проблемой. Заболеваемость острым нарушением мозгового кровообращения в

России составляет 2,5–3 случая на 1000 населения в год, а смертность в остром периоде ОНМК достигает 35%, увеличиваясь на 12–15% к концу первого года. В Санкт-Петербурге и Ленинградской области за 2014 год зарегистрировано 8391 человек с диагнозом «острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу». Значительный уровень летальности, инвалидизация, социальная дезадаптация перенесших церебральную ишемию пациентов обуславливают актуальность проблемы. Для успешной борьбы с возникновением острого нарушения мозгового кровообращения большое значение имеет ранняя диагностика заболевания. Реоэнцефалография является одним из доступных неинвазивных методов оценки функционального состояния мозгового кровотока. Динамика изменений реоэнцефалографических показателей опережает изменения в клинической картине заболевания и позволяет прогнозировать развитие патологии.

Цель исследования: оценка изменений показателей мозгового кровотока при проведении реоэнцефалографического исследования у пациентов с ОНМК в острый период и период стабилизации в зависимости от локализации поражения.

Материалы и метод: было обследовано 120 пациентов с ОНМК по ишемическому типу в возрасте от 30 до 55 лет (35,6% женщин и 64,4% мужчин). Группу сравнения составили 64 пациента с впервые выявленной гипертонической болезнью в возрасте от 44 до 55 лет (31,25% женщин и 68,75% мужчин), группу контроля составили 46 человек, не имеющих признаков гипертонической болезни, в возрасте от 30 до 55 лет (26,1% женщин и 73,9% мужчин). Оценка церебральной гемодинамики проводили с помощью реоэнцефалографии, использовался мониторный комплекс кардиореспираторной системы и гидратации тканей реоанализатор КМ-АР-01 «Диамант» (ВЮСК. 941118.001 РЭ). Пациентов с ОНМК обследовали дважды: в первый день возникновения нарушения мозгового кровообращения (ОНМК — 1 сут.) и через неделю при стабилизированном состоянии (ОНМК — 7 сут.). Пациентов с гипертонической болезнью и здоровых испытуемых обследовали один раз. Статистическую обработку данных проводили с помощью параметрических (критерий Стьюдента) и непараметрических (Вилкоксона-Уайта, Шапиро-Уилкса) методов.

Результаты и обсуждение. При изучении особенностей церебральной гемодинамики в первые сутки сосудистой катастрофы у пациентов с ОНМК вне зависимости от бассейна поражения было выявлено, что реографический индекс (РИ) был достоверно выше, чем в группе контроля, но ниже, чем в группе сравнения. В группе контроля РИ во фронтотастоидальном отведении (FM) не выходил за пределы допустимой нормы. В группе сравнения РИ в FM — отведении соответствовал $2,15 \pm 0,73$ у.е. слева и $2,01 \pm 0,74$ у.е. справа, что свидетельствовало о повышении кровенаполнения мозга. У пациентов с ОНМК РИ соответствовал верхней границе популяционной нормы и составил $1,56 \pm 0,44$ у.е. слева и $1,60 \pm 0,42$ у.е. справа. При оценке РИ в окципитотастоидальном (ОМ) отведении прослеживалась такая же динамика. Значения диастолического индекса (ДСИ) в группе пациентов с ОНМК соответствовали верхней границе нормальных значений для данной популяции и составили в отведении FM слева $72,61 \pm 14,45\%$, справа $71,25 \pm 16,52\%$. В группе сравнения значения ДСИ были меньше и составили $67,48 \pm 6,54\%$ слева и $69,06 \pm 5,4\%$ справа в отведении FM. В группе контроля значения ДСИ были наименьшими

из всех групп испытуемых и составили слева $65,12 \pm 14,13\%$ и справа $62,09 \pm 15,55\%$ в отведении FM. Дикротический индекс (ДКИ) во всех трех группах не выходили за пределы нормальных значений в популяции для граждан РФ, но в группе пациентов с ОНМК так же был выше, чем у лиц группы сравнения и контрольной группы на 7% и 22% соответственно. У пациентов с ОНМК показатель тонуса сосудов (ПТС) был в 1,4 раза выше, чем в группе контроля, однако ниже, чем у пациентов группы сравнения и составил в FM — отведении слева $19,26 \pm 5,71\%$, справа $19,72 \pm 5,75\%$ ($p < 0,05$), а в отведении OM слева $17,40 \pm 5,73\%$, справа $17,87 \pm 6,74\%$, когда как в группе сравнения ПТС в отведении FM слева составил $21,32 \pm 3,65\%$ слева и $21,36 \pm 3,53\%$ справа, а в отведении OM слева $20,02 \pm 3,98\%$ и справа $19,40 \pm 4,04\%$. Коэффициент асимметрии (КА) в группе контроля не выходил за пределы нормальных значений. В группе сравнения КА составил в отведении FM $8,09 \pm 1,42\%$, в отведении OM $8,66 \pm 1,46\%$, что соответствовало небольшой асимметрии кровенаполнения. В группе пациентов с ОНМК КА в отведении FM имел значение $38,77 \pm 2,39\%$, в отведении OM — $34,79 \pm 2,98\%$, что соответствовало значительной степени асимметрии кровенаполнения ($p < 0,05$).

Через 7 дней от начала сосудистой катастрофы в группе пациентов с ОНМК вне зависимости от локализации ишемического повреждения реографический индекс имел тенденцию к снижению в отведении FM. Если в первые сутки заболевания РИ в отведении FM слева составил $1,56 \pm 0,44$ у.е., а справа $1,60 \pm 0,42$ у.е., то на 7-й день данный показатель снизился слева на 12%, а справа на 16%. В отведении OM РИ не претерпел значительных изменений (табл. 1).

Таблица 1. Состояние церебральной гемодинамики у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения в первые сутки сосудистой катастрофы и на 7-й день от начала госпитализации при стабилизации состояния

Показатель	День исследования	Отведение FM		Отведение OM	
		слева	справа	слева	справа
РИ, у.е.	1-й	$1,56 \pm 0,44$	$1,60 \pm 0,42$	$1,30 \pm 0,37$	$1,36 \pm 0,36$
	7-й	$1,38 \pm 0,24$	$1,34 \pm 0,35$	$1,30 \pm 0,23$	$1,31 \pm 0,25$
ДКИ, %	1-й	$69,16 \pm 11,68$	$65,35 \pm 12,94$	$65,85 \pm 15,08$	$63,40 \pm 15,62$
	7-й	$64,02 \pm 12,58$	$64,47 \pm 14,70$	$59,90 \pm 15,79$	$55,73 \pm 18,45$
ДСИ, %	1-й	$72,61 \pm 14,45$	$70,34 \pm 14,93$	$72,82 \pm 18,78$	$68,02 \pm 17,03$
	7-й	$65,86 \pm 11,43$	$65,90 \pm 12,83$	$64,71 \pm 13,57$	$65,72 \pm 14,17$
ПТС, %	1-й	$19,26 \pm 5,71$	$19,72 \pm 5,75$	$17,40 \pm 5,73$	$17,87 \pm 6,74$
	7-й	$16,27 \pm 4,99^*$	$16,09 \pm 4,74^*$	$14,52 \pm 4,57^*$	$13,61 \pm 4,50^*$
КА %	1-й		$38,77 \pm 12,99$		$34,79 \pm 13,03$
	7-й		$14,02 \pm 2,83^*$		$13,49 \pm 2,93^*$

Примечание: * достоверно по отношению к показателям 1-го дня исследований, $p < 0,05$.

Дикротический и диастолический индексы через неделю от начала сосудистой катастрофы имели тенденцию к снижению во всех отведениях (табл. 1). ПТС на 7-й день наблюдения в отведении FM снижался на 16% слева и на 18% справа. В окципитомастоидальном отведении — на 17% слева и на

24% справа. Коэффициент асимметрии в начале заболевания во фронтотомастоидальном отведении имел значение $38,77 \pm 12,99\%$, в окципитотомастоидальном отведении был равен $34,79 \pm 13,03\%$. Через неделю наблюдений данный показатель снизился в обоих отведениях более чем на 60% (табл. 1).

При оценке показателей церебральной гемодинамики у пациентов с ОНМК в зависимости от бассейна ишемического повреждения было выявлено, что при определении относительной величины пульсового кровенаполнения в определенном участке мозга показатель РИ не выходит за пределы нормы во всех отведениях, но имеет четкую тенденцию к снижению в зависимости от бассейна, в котором произошла сосудистая катастрофа. Так, в бассейне левой средней мозговой артерии в отведении FM слева РИ составил $1,38 \pm 0,30$ у.е., а справа $1,70 \pm 0,33$ у.е. В отведении OM разница не столь значительна и РИ слева равен $1,24 \pm 0,30$ у.е., а справа $1,51 \pm 0,29$ у.е. В бассейне правой средней мозговой артерии в отведении FM слева РИ составил $1,67 \pm 0,43$ у.е., а справа РИ был равен $1,44 \pm 0,34$ у.е.; в отведении OM РИ слева равен $1,25 \pm 0,35$ у.е., а справа $1,16 \pm 0,26$ у.е. Что касается вертебро-базиллярного бассейна, то в отведении FM различия были незначительны и РИ слева составил $1,61 \pm 0,49$ у.е., а справа $1,65 \pm 0,51$ у.е.. В отведении OM показатели немного различались, и слева РИ был равен $1,40 \pm 0,42$ у.е., а справа $1,43 \pm 0,35$ у.е. Данные изменения полностью соответствуют локализации сосудистой катастрофы. Через 7 дней от начала госпитализации показатель РИ снижается во всех отведениях, но также отражает локализацию ишемического поражения. В бассейне левой средней мозговой артерии в отведении FM слева РИ стал равен $1,39 \pm 0,23$ у.е., справа $1,53 \pm 0,39$ у.е., а в отведении OM РИ слева составил $1,21 \pm 0,21$ у.е., а справа $1,36 \pm 0,29$ у.е. В бассейне правой средней мозговой артерии в отведении FM слева РИ приобретает значения $1,44 \pm 0,25$ у.е., а справа $1,21 \pm 0,19$ у.е.; в отведении OM РИ слева становится равным $1,42 \pm 0,19$ у.е., а справа $1,30 \pm 0,15$ у.е. Что касается вертебро-базиллярного бассейна, то в отведении FM РИ слева составляет $1,30 \pm 0,2$ у.е., а справа $1,22 \pm 0,2$ у.е. В отведении OM показатель РИ слева был равен $1,33 \pm 0,23$ у.е., а справа $1,26 \pm 0,17$ у.е.

Диастолический и дикротический индексы во всех отведениях у всех групп испытуемых не выходили за пределы среднестатистических нормальных значений для данной возрастной группы. Значительных различий между значениями показателей в зависимости от бассейна поражения выявлено не было (табл. 2). Через 7 дней от начала заболевания оба показателя имели тенденцию к снижению, но статистически достоверных изменений выявлено не было.

Показатель тонуса сосудов в бассейне ЛСМА в первые сутки сосудистой катастрофы был выше средней статистической нормы во всех отведениях. В отведении FM слева ПТС составил $19,17 \pm 5,09\%$, справа был равен $18,25 \pm 3,99\%$; в отведении OM слева составил $18,67 \pm 4,45\%$, справа был равен $19,31 \pm 6,89\%$. Через 7 дней от начала госпитализации снижения показателя ПТС были незначительны. В бассейне РСМА ПТС также был выше нормы и соответствовал в отведении FM слева $21,30 \pm 5,08\%$, справа $24,20 \pm 5,44\%$; в отведении OM слева $18,94 \pm 5,44\%$, справа $19,23 \pm 6,79\%$. Через 7 дней ПТС в отведении FM практически не изменился. В вертебро-базиллярном бассейне ПТС был наименьшим во всех отведениях и через 7 дней от начала заболевания не претерпел значительных изменений (табл. 2).

Коэффициент асимметрии в группе пациентов с поражением в бассейне левой средней мозговой артерии в первые сутки сосудистой катастрофы в отведении FM составил $32,40 \pm 12,11\%$, а в отведении OM составил $30,5 \pm 10,22\%$, что соответствует значительной степени асимметрии кровенаполнения. Через 7 дней от начала заболевания КА в отведении FM снизился до $15,9 \pm 1,47\%$, а в отведении OM снизился до $15,3 \pm 5,53\%$. У пациентов с поражением в бассейне правой средней мозговой артерии КА также соответствовал значительной степени асимметрии кровенаполнения и составил $41,36 \pm 10,62\%$ в отведении FM и $38,02 \pm 11,07\%$ в отведении OM. По истечении 7 дней от начала госпитализации КА в отведении FM снизился до $24,44 \pm 4,18\%$, а в отведении OM до $18,12 \pm 6,05\%$.

Таблица 2. Показатели церебральной гемодинамики у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения в зависимости от бассейна поражения в первые сутки сосудистой катастрофы и на 7-й день от начала заболевания при стабилизации состояния

Показатель	Группа	Дни	FM		OM	
			левое	правое	левое	правое
РИ, у.е.	ЛСМА	1-й	$1,38 \pm 0,30$	$1,70 \pm 0,33$	$1,24 \pm 0,30$	$1,51 \pm 0,29$
		7-й	$1,39 \pm 0,23$	$1,53 \pm 0,39^*$	$1,21 \pm 0,21$	$1,36 \pm 0,29^*$
	ПСМА	1-й	$1,67 \pm 0,43$	$1,44 \pm 0,34$	$1,25 \pm 0,35$	$1,16 \pm 0,26$
		7-й	$1,44 \pm 0,25^*$	$1,21 \pm 0,19^*$	$1,42 \pm 0,19$	$1,30 \pm 0,15$
	ВББ	1-й	$1,61 \pm 0,49$	$1,65 \pm 0,51$	$1,40 \pm 0,42$	$1,43 \pm 0,35$
		7-й	$1,30 \pm 0,20^*$	$1,22 \pm 0,20^*$	$1,33 \pm 0,23^*$	$1,26 \pm 0,17^*$
ДКИ, %	ЛСМА	1-й	$69,5 \pm 12,17$	$64,2 \pm 14,64$	$70,2 \pm 13,63$	$66,7 \pm 14,52$
		7-й	$65,10 \pm 10,97^*$	$63,90 \pm 16,97$	$58,60 \pm 13,98^*$	$49,60 \pm 16,98^*$
	ПСМА	1-й	$66,89 \pm 9,86$	$65,05 \pm 11,81$	$62,03 \pm 14,67$	$63,45 \pm 17,56$
		7-й	$63,62 \pm 17,16$	$65,16 \pm 16,83$	$54,81 \pm 19,81^*$	$53,60 \pm 19,98^*$
	ВББ	1-й	$70,94 \pm 12,3$	$66,53 \pm 12,19$	$65,76 \pm 15,45$	$60,68 \pm 13,85$
		7-й	$61,15 \pm 9,6^*$	$64,18 \pm 9,68^*$	$65,35 \pm 9,47$	$64,98 \pm 11,21$
ДСИ, %	ЛСМА	1-й	$74,34 \pm 14,05$	$72,81 \pm 19,52$	$79,81 \pm 18,51$	$71,17 \pm 12,18$
		7-й	$66,40 \pm 18,57^*$	$73,00 \pm 17,35$	$69,10 \pm 19,21^*$	$67,80 \pm 15,37^*$
	ПСМА	1-й	$68,03 \pm 11,69$	$69,30 \pm 12,99$	$74,71 \pm 17,05$	$71,91 \pm 14,77$
		7-й	$69,45 \pm 16,93$	$70,52 \pm 19,95$	$73,02 \pm 15,36$	$73,76 \pm 17,56$
	ВББ	1-й	$75,31 \pm 15,78$	$71,16 \pm 16,35$	$74,16 \pm 12,18$	$69,00 \pm 17,93$
		7-й	$63,71 \pm 8,66^*$	$66,26 \pm 14,17^*$	$65,83 \pm 12,85^*$	$68,61 \pm 15,42$
ПТС, %	ЛСМА	1-й	$19,17 \pm 5,09$	$18,25 \pm 3,99$	$18,67 \pm 4,45$	$19,31 \pm 6,89$
		7-й	$19,77 \pm 11,11$	$16,83 \pm 5,1$	$15,22 \pm 5,34$	$12,36 \pm 4,87$
	ПСМА	1-й	$21,30 \pm 5,08$	$24,20 \pm 5,44$	$18,94 \pm 5,44$	$19,23 \pm 6,79$
		7-й	$20,99 \pm 6,43$	$26,12 \pm 3,64$	$18,37 \pm 7,79$	$17,49 \pm 4,97$
	ВББ	1-й	$17,50 \pm 6,02$	$16,92 \pm 5,66$	$15,02 \pm 6,02$	$15,50 \pm 5,76$
		7-й	$17,13 \pm 4,28$	$17,31 \pm 4,14$	$14,92 \pm 4,29$	$15,10 \pm 3,76$

Примечание: * — достоверно при сравнении показателей у пациентов на 1-й и 7-й день при выполнении теста Вилкоксона для связанных выборок, $p < 0,005$.

У пациентов с поражением в вертебробазилярном бассейне также КА при поступлении в стационар соответствовал значительной степени асимметрии кровенаполнения и составил $41,52 \pm 13,66\%$ в отведении FM и $35,34 \pm 15,35\%$ в отведении OM. По истечении 7 суток от начала госпитализации КА в отведении FM снизился до $13,26 \pm 7,27\%$, в отведении OM до $18,4 \pm 1,92\%$.

Выводы. Пациенты с ОНМК отличаются выраженной асимметрией кровенаполнения, высокими показателями тонуса сосудов, а также ДКИ и ДСИ (вероятнее всего за счет диффузного гипертонуса артериол и мозговых вен) по сравнению с данными контрольной группы. Для пациентов с ишемическим инсультом головного мозга характерно проявление межполушарной асимметрии за счет снижения пульсового кровенаполнения на стороне поражения, что позволяет определить локализацию сосудистой катастрофы. Параметры РЭГ в зависимости от бассейна поражения колеблются, что связано с колебаниями степени коллатерального кровоснабжения зоны ишемии. Реоэнцефалографическое исследование может быть использовано для скрининг-диагностики при проведении массовых профилактических осмотров пациентов, направленных на профилактику возникновения ОНМК.

Список литературы.

1) Антонен, Е.Г. Электрофизиологическая характеристика доклинической стадии начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения у декретированных лиц в республике Карелия / Е.Г.Антонен, И.В.Хяникяйнен // Вестник РУДН, серия Медицина. — 2010. — № 1. — С. 112–119.

2) Гусев, Е.И. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий / Е.И.Гусев, В.И.Скворцова, Л.В.Стаховская // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С.Корсакова. — 2007. — Т. 107, № 8. — С. 4–10.

3) Омельченко, В.П. Корреляция показателей биопотенциалов мозга и церебрального кровотока в норме и при нарушении мозгового кровообращения / В.П.Омельченко, Н.Л.Ровда // Современные наукоемкие технологии. — 2004. — № 4. — С. 51–52.

4) Addams, L.R. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke / L.R.Addams, G.del Zoppo, M.J.Alberts [et al.] // Stroke. — 2007. — № 38. — P. 1655–1711.

5) Narayan, K. M. Global noncommunicable diseases- where worlds meet / K.M.Narayan, M.K.Ali, J.P.Koplan // New England Journal of Medicine. — 2010. — Vol. 363, № 13. — P. 1196–1198.

Сведения об авторе: Брега Анастасия Вячеславовна, ассистент кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, sonata-lyna@mail.ru

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕРОТИПОВ STREPTOCOCCUS MUTANS
У ДЕТЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Бродина Т. В., аспирант 3-го года кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии; **Любимова А. В.**, д. м. н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии; **Гончаров А. Е.**, д. м. н., доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии
Силин А. В., д. м. н., профессор кафедры общей терапевтической стоматологии; **Юсупова Р.Ф.**, студент 6 курса медико-профилактического факультета
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. *S. mutans* -один из главных этиологических факторов развития кариеса зубов, при бактериемии некоторые серотипы способны вызывать инфекционный эндокардит и другие заболевания. С этой целью нами осуществлена попытка определить распространенность серотипов *S. mutans* в группах детей с кариесом и без и изучить их некоторые характеристики. В исследование включено 235 детей (5–17 лет) Санкт-Петербурга. В работе использовались микробиологический и молекулярно-генетический методы. *S. mutans* колонизированы 98% детей (183 из 184 группы Б и 47 из 51 группы З). В изучаемой популяции циркулируют все 4 серотипа (с, е, f и k). Серотип с является доминирующим в группе детей с кариесом зубов (Б), а также вирулентным. В группе детей без кариеса (З) преобладают авирулентные в отношении кариеса серотипы f и k, 84,4% которых обладают геном *snt* и являются фактором риска возникновения целого ряда системных заболеваний. 2,2% штаммов *S. mutans*, изолированные у 5 детей, отнесены в группу нетипизируемых, в том числе мультисеротипы. Полученные данные имеют некоторые отличия от мировых, дают новые знания об эпидемиологии кариеса зубов у детей на территории Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: *Streptococcus mutans*, кариес зубов, коэффициент КПУ/кпу, серотипы *Streptococcus mutans* с, е, f и k, полимеразная цепная реакция, гены вирулентности, *snt*-ген.

Актуальность. *S. mutans* считается главным микробиологическим фактором риска кариеса зубов [2]. На сегодня известны 4 серотипа *S. mutans*: с, е, f и, не так давно описанный, серотип k, которые классифицируются на основе состава и связей полисахаридной клеточной стенки, ответа физиологических иммунных реакций, серо-специфичности и гомологии 16s р-РНК. Существует ряд публикаций, описывающих серотиповой пейзаж *S. mutans* у детей разных стран, однако подобных исследований в нашей стране не осуществлялось. Поэтому в данном исследовании мы проанализировали гетерогенность серотипов *S. mutans* у детей с кариесом и без него на примере города Санкт-Петербург.

Цель. Оценить распространенность серотипов *S. mutans* в группах детей с кариесом (Б) и без (З) и изучить их некоторые характеристики.

Материалы и методы. Обследовано 235 детей обоих полов (от 5 до 17 лет включительно). Для определения активности кариеса зубов у каждого ребенка

на профилактическом осмотре врачом — стоматологом было подсчитано значение индекса КПУ/кпу, также осуществлялся забор клинического материала. В качестве транспортной среды использовался триптозно- соевый бульон с добавлением селективного фактора-бацитрацина в конечной концентрации 0,2 ед. Штаммы *S. mutans* были изолированы из зубного налета на дифференциально — диагностической среде MSB agar в условиях термостата $t=37^{\circ}\text{C}$ с повышенным содержанием CO_2 . От каждого исследуемого ребенка было изолировано от 1 до 3 штаммов *S. mutans* для последующего лабораторного исследования.

Перед использованием образцы геномной ДНК хранились при $t = -20^{\circ}\text{C}$. Выделение ДНК осуществлялось экспресс — методом при помощи набора химических реагентов в пробирках для экстракции ДНК из биопроб «ДНК-экспресс» производства НПФ «Литех», г. Москва.

После экстракции ДНК положительные образцы были исследованы на качество серотипа в мультиплексной ПЦР с 4 парами специфичных праймеров (табл. 1) [3, 4].

Таблица 1. Праймеры для дифференцировки серотипов *S. mutans*

Таблица 1. Параметры для дифференцировки серотипов <i>S. typhimurium</i>					
Серотип	Искомый локус/ген*	Олигонуклеотид		Размер ПЦР-продукта, п. н.	Ссылка
		Название	последовательность 5'–3'		
c	rgpF-ORF12	SC-F	CGGAGTGCTTTTACA AGTGCTGG	727	4
		SC-R	AACCACGGCCAGCAA ACCCTTTAT		
e	rgpF-ORF12	SE-F	CCTGCTTTTCAAGTAC CTTTCGCC	517	4
		SE-R	CTGCTTGCCAAGCCCT ACTAGAAA		
f	rgpF-ORF12	SF-F	CCCACAATTGGCTTCA AG AGGAGA	316	4
		SF-R	TGCGAAACCATAAGCA TAGCGAGG		
k	rgpF	CEFK-F	ATTCCCGCCGTTGGAC CATTC	294	3
		K-R	CCAATGTGATTCATCC CATCAC		
rgpF-ORF12 — ген, расположенный на вариабельном участке у штаммов c, e, f серотипов между rgpF и ORF12.					

Также у всех штаммов *S. mutans* методом ПЦР был изучен спектр генов вирулентности (16 генов), в том числе *smt*- ген (табл. 2) [1].

Таблица 2. Праймеры для идентификации гена *smt*

Вид ПЦР	Искомый ген	Олигонуклеотид		Размер ПЦР-продукт, п. н.	Ссылка
		название	последовательность 5'–3'		

Стандар тная	cnn	cnm-F2	CGCTTTGAGTTT GATGAGCA	214	1
		cnm-R2	AGCCGGTGATAT TCTGCAAG		

Амплификация выполнялась в термоциклере CFX-96 (BIO-RAD, США) с последующей электрофоретической оценкой результатов реакции. Каждый раз при постановке реакции совместно с образцами ставились положительный и отрицательный контроль, с целью предотвратить получение ложных результатов.

Анализ ПЦР-продуктов осуществлялся методом гель-электрофореза в 1,5% агарозном геле с окраской ДНК этидиумом бромидом и визуализацией в УФ-лучах на трансиллюминаторе. В качестве стандарта для оценки длин полученных ампликонов использовался маркер длин фрагментов с шагом в 100 пар нуклеотидов. Электрофорез осуществлялся при помощи источника питания для электрофореза нуклеиновых кислот в агарозных и акриламидных гелях. Параметры электрофореза: 180 В, 19,0 Вт, 180 мА в течение 25 минут.

Результаты и обсуждение. Для оценки активности кариеса был выбран критерий КПУ/кпу вместо кпу+КПУ, так как первый является стандартизованным критерием Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), кроме того обеспечивает быстрый способ скрининга субъектов большой популяции в полевых условиях и обычно используется в эпидемиологических исследованиях школьников во всем мире. Дети с показателем КПУ/кпу <1 считаются здоровыми (З), а с КПУ/кпу > 5 больными кариесом зубов (Б). Исходя из этого критерия 184 и 51 исследуемый были выбраны для включения в группы Б и З соответственно.

В нашем исследовании *S. mutans* были колонизированы 98% детей (183 из 184 группы Б и 47 из 51 группы З). Затем 230 положительных образцов (183+47) были выбраны для изучения серотипового разнообразия *S. mutans*. Результаты ПЦР исследования представлены в табл. 3.

Среди изучаемых штаммов были обнаружены все 4 серотипа *c*, *e*, *f* и *k*. Серотип *c* является доминирующим, особенно в группе детей, страдающих кариесом зубов. Однако в группе здоровых преобладают серотипы *f* и *k*. По результатам анализа штаммов на гены вирулентности известно, что большинство серотипов *c* и *e* являются вирулентными (86%).

Таблица 3. Распространенность серотипов *S. mutans*

Серотипы	Группа З		Группа Б		Всего	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
<i>c</i>	10	21,3	116	63,4	126	54,8
<i>e</i>	9	19,1	27	14,8	36	15,7
<i>f</i>	15	32	18	9,8	33	14,3
<i>k</i>	12	25,6	18	9,8	30	13
Нетипируемые	1	2	4	2,2	5	2,2
Итого	47	100	183	100	230	100

Высокая распространенность серотипов *f* и *k* отмечалась в обеих группах (З и Б), а в группе З преобладала, по сравнению с данными более ранних исследований, в которых суммарно оба серотипа не превышали 5% в общей

структуре. Анализ набора генов вирулентности у данных серотипов выявил, что большинство штаммов *f u k* (92%) серотипов авирулентны в отношении кариеса зубов. Большинство данных серотипов содержали лишь 2 гена вирулентности, первый- *ftf* (89%), кодирующий фермент фруктаназу, которая способствует извлечению энергии для жизнедеятельности из одноименного моносахарида. В отличие от них вирулентные штаммы имели ген *gtfB*, кодирующий синтез глюкозилтрансферазы, утилизирующей сахарозу с последующим синтезом декстрана- матрицы для образования кариесогенного зубного налета. Однако 84,4% этих серотипов *S. mutans* являлись носителями 2-го гена вирулентности — *cnm*, также нейтрального в отношении кариеса, но *cnm*- позитивные штаммы являются фактором риска и способствуют развитию ряда системных заболеваний человека (артрит, эндокардит, атеросклероз, инсульт, инфаркт, нефрит, гепатит).

Мультисеротипы, обнаруженные в нашем исследовании (*c* и *e*, *c* и *k*, *e* и *f*), не были отнесены ни к одному из серотипов, поэтому классифицировались как неопределенный серотип и относились к нетипируемым штаммам. По данным других исследователей такое явление встречается чаще, до 53,8%, наш результат составил 2,2%. Возможно, чтобы получить более точные данные следует изолировать и включать в исследование не менее 5 штаммов *S. mutans* от одного ребенка, как советует один из авторов собственного исследования, осветивший данный вопрос. Другим объяснением данного факта может являться существование новых, еще неизученных серотипов, в данный момент относящихся к группе нетипируемых штаммов.

Определение серотипов внутри нетипируемой группы могло лишь незначительно увеличить вероятность их идентификации и, скорее всего, значимо не изменило бы полученных результатов.

В большинстве исследований, сообщавших о распространенности серотипов *S. mutans*, применялись биохимические, иммунодиффузионные и иммунофлуоресцентные методы их идентификации. Сероспецифичный ПЦР-метод был изобретен не так давно и стал успешно использоваться в т. ч. у детей с инфекционным эндокардитом. Последний метод был выбран и использован в настоящем исследовании, так как он высокочувствительный и обеспечивает быстрый результат при большом количестве исследований.

Заключение. Впервые изучая данный вопрос, мы получили новую иерархию распространенности 4 известных серотипов *S. mutans*, отличную от мировых данных, вероятно характерную только для изученного нами региона.

Различие частоты встречаемости серотипов у детей Санкт-Петербурга по сравнению с другими странами может быть связано с особенностями пищевых привычек населения.

Результаты, полученные в данном исследовании, могут дополнить знания об эпидемиологии кариеса зубов у детей Санкт-Петербурга. Необходимо проведение новых подобных исследований на территории всей страны для получения более точных данных.

Список литературы

- 1) Argimon S. Distribution of Putative Virulence Genes in Streptococcus mutans Strains Does Not Correlate with Caries Experience/ S. Argimon, P.W. Caufield// Journal of Clinical Microbiology. — 2011. — № 49(3). — P.984–992.

2) Hoshino T. Evolution of cariogenic character in *Streptococcus mutans*: horizontal transmission of glycosyl hydrolase family 70 genes/ T. Hoshino, T. Fujiwara, S.Kawabata// Sci. Rep. — 2012. — № 2. — P. 518.

3) Nakano K. Detection of novel serotype k *Streptococcus mutans* in infective endocarditis patients/ K. Nakano, R. Nomura, H. Nemoto et al.// J. Med. Microbiol. — 2007. — № 56. — P. 1413–1415.

4) Shibata Y. Analysis of loci required for determination of serotype antigenicity in *Streptococcus mutans* and its clinical utilization / Y. Shibata, K. Ozaki, M. Seki et al. // J. Clin. Microbiol. — 2003. — № 41(9). — P. 4263–4270.

Сведения об авторах:

Бродина Татьяна Владимировна, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 89312125262. E-mail: brodina23@gmail.com

Любимова Анна Викторовна, д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 89062448322. E-mail: lubimova@gmail.com

Гончаров Артемий Евгеньевич, д.м.н., доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 8 (812) 303-50-00 E-mail: phage1@yandex.ru

Силин Алексей Викторович, д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 8 (812) 303-50-00. E-mail: a.silin@szgmu.ru

Юсупова Румия Фаридовна, студентка 6 курса федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 8 (812) 303-50-00. E-mail: iu.rumiya@yandex.ru

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ КАК
ДОНОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ
ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

Брынцева Е.В.¹, врач спортивной медицины

Зимова К. П.², клинический ординатор 2-го года обучения

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение
здравоохранения «Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского
района»¹, Санкт-Петербург
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России², Санкт-Петербург

***Реферат.** Основу метода вариабельности сердечного ритма (ВСР) составляет анализ временных рядов кардиоинтервалов, полученных на определенных временных отрезках. Одним из параметров оценки ВСР является индекс централизации (ИЦ). В ходе исследования у юных пловцов показателя ИЦ составил от 0,59 до 6,91. У 5 из 19 (26,3%) ИЦ был меньше 1,3 (нижняя граница нормы по рекомендациям Р.М. Баевского). ИЦ меньше 1,3 у спортсменов не является дезадаптацией. При постоянных физических нагрузках происходит увеличение высокочастотных волн (HF), что приводит к снижению ИЦ. У 3 из 19 (15,8%) ИЦ был от 1,3 до 2,5, то есть варианты нормы. У 11 из 19 (57,9%) ИЦ был выше 2,5. ИЦ является ранним признаком перетренированности, так как он изменяется еще до появления клинической симптоматики и изменений на ЭКГ.*

***Ключевые слова:** индекс централизации, ритмокардиография, спортсмены, перетренированность, профилактика, вегетативная система, адаптация, физическая нагрузка, вариабельность сердечного ритма, пловцы, спортивное плавание.*

Актуальность. В течение многих лет оценка состояния индивидуальных резервов адаптации организма к новым условиям не находила применения в клинических исследованиях. Причин для этого несколько, но основная — в том, что в практике клинических научных исследований традиционно принято оценивать показатели, характеризующие степень нарушения или утраты функции органа или системы, а не сохранности их.

Еще одна важная проблема для изучения резервов адаптации в клинических исследованиях — отсутствие до недавнего времени количественных критериев оценки, удовлетворяющих условиям доказательной медицины.

Адаптация как физиологическая функция, наиболее полно позволяет оценить состояние системных механизмов регуляции и обеспечить так называемый надсистемный и венозологический подход к исследованию человека [4].

Успешным примером, может служить анализ микроальтернаций ЭКГ, который позволяет предугадать начало сердечно-сосудистой патологии. Известно, что сердце является своеобразной автономной системой, у которой есть собственная «электростанция» — узлы, в которых образуются нервные импульсы, заставляющие сердечные стенки сокращаться. Однако каким бы самостоятельным не было сердце, на него оказывает влияние и нервная система, как симпатическая, так и парасимпатическая, которая может привести к сбоям в работе сердца. Одним из современных методов оценки взаимосвязи сердца и нервной системы является оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Основу метода ВСП составляет анализ временных рядов кардиоинтервалов, полученных на определенных временных отрезках. Сегодня исследования ВСП активно внедряются в клиническую практику. Установлена диагностическая значимость параметров ВСП при гипертонической болезни, патологии щитовидной железы, неврологических расстройствах, опухолях головного мозга, рассеянном склерозе и ряде других заболеваний. Выявлено, что ВСП представляет собой устойчивый предиктор смерти у больных, перенесших острый инфаркт миокарда.

Анализ ВСП — перспективный простой метод неинвазивной диагностики вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, это интегральный показатель состояния гомеостаза организма, повышающий возможности прогнозирования электрической нестабильности сердца и исхода заболевания.

Для оценки ВРС используют метод ритмокардиограммы (РКГ). Он позволяет индивидуально измерить соответствие физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсмена. Изменения сердечного ритма в связи с деятельностью механизмов нейрогормональной регуляции можно рассматривать как результат активности различных звеньев вегетативной нервной системы, модулирующих сердечную деятельность, в том числе ритм сердца [1].

Одним из параметров оценки РКГ является индекс централизации.

Индекс централизации (ИЦ, IC — Index of Centralization) — отношение $(LF + VLF)/HF$. Этот интегральный показатель отражает степень преобладания активности центрального контура регуляции над автономным контуром регуляции деятельности сердца. В норме величина ИЦ находится в пределах от 1,3 до 2,5. При воздействии стрессорных факторов и при различных заболеваниях величина ИЦ может достигать 5–6. Максимальное значение у здоровых людей в покое: 3.

Таким образом, ИЦ позволяет определить физиологическую норму (регуляция сердца со стороны вегетативной нервной системы в норме, психоэмоциональное состояние и энергетическое обеспечение организма также находятся в пределах нормы); донологическое состояние (снижение адаптационных возможностей, возможны признаки утомления); преморбидное состояние (свидетельствует о перенапряжении регуляторных систем).

Анализ производных спектрального показателя, такого как ИЦ, позволяет более точно оценить изменения в механизмах регуляции сердечного ритма [2].

По данным литературы было установлено достоверное увеличение напряжения механизмов сердечной деятельности после физической нагрузочной пробы в группе юношей, не занимающихся спортом. В то же время студенты-спортсмены характеризовались незначительным повышением этого показателя по сравнению с первой группой [2].

Анализ вариабельности сердечного ритма может выявить отличие в исходном состоянии регуляции сердца в группе спортсменов и неспортсменов. Спортсмены характеризуются наличием брадикардии и высоким уровнем парасимпатического тонуса, что является признаком адаптации к регулярным физическим нагрузкам аэробной направленности.

В исследовании на военнотружущих анализ динамики индекса централизации в зависимости от этапа прохождения воинской службы показал достоверное увеличение ИЦ в конце срока службы. Это свидетельствует об увеличении степени централизации управления сердечным ритмом к концу

прохождения воинской службы. То есть для поддержания гомеостаза на должном физиологическом уровне в управлении ритмом активно включался центральный контур управления, и как следствие, высокая «цена» адаптивных процессов в организме [5].

При исследовании ИЦ при нарушениях углеводного обмена он оказался во всех группах выше нормальных значений. При этом выявлена достоверная разница, подчеркивающая значение этапов нарушений углеводного обмена. ИЦ был также различным у больных АГ с нормальной массой тела и с метаболическим синдромом. Изменение ИЦ в сторону увеличения на этапах прогрессирования нарушений углеводного обмена свидетельствует об активации центрального контура регуляции и постепенном переходе системной вегетативной регуляции с уровня контроля на уровень управления. Полученные данные позволяют считать этот механизм достаточным для повышения риска сердечно-сосудистых осложнений и поражения органов-мишеней у пациентов с СД 2 типа с ожирением и АГ [3]. У пациентов с артериальной гипертензией выявлена связь, предполагающая повышение степени тяжести АГ при низком реабилитационном потенциале. На этапах нарушений углеводного обмена выявлена связь снижения реабилитационного потенциала при повышении уровня глюкозы, триглицеридов и ИЦ.

Цель исследования: клинико-функциональная оценка резервов адаптации, состояния регуляторных механизмов с помощью показателя ИЦ у юных спортсменов, занимающихся спортивным плаванием.

Материалы и методы. На базе Врачебно-физкультурного диспансера Красногвардейского района Санкт-Петербурга было обследовано 19 юных спортсменов от 8 до 11 лет. Средний возраст респондентов составил $10,53 \pm 0,35$ г. Дети занимались спортивным плаванием. Анализ вариабельности сердечного ритма производился с помощью программы «Кардиометр — МТ». Данный аппаратно-программный комплекс позволяет автоматически обрабатывать данные ВСР на персональном компьютере. При анализе ВСР использовали короткие (5-минутные) записи в покое в соответствии с международным стандартом.

Периодические составляющие ВСР, выделенные на основании кратковременных записей в состоянии покоя, представлены высокочастотными, низкочастотными и очень низкочастотными колебаниями, как правило, имеющими периодичность 0,2–0,4; 0,04–0,15 и 0,003–0,04 Гц соответственно. Высокочастотные колебания (HF-волны) сопряжены с дыханием и отражают преимущественно влияния парасимпатической системы на сердечную мышцу. Низкочастотные колебания (LF-волны) связаны с активностью постганглионарных симпатических волокон и отражают модуляцию сердечного ритма симпатической нервной системой.

Физиологическая природа VLF-компоненты наименее изучена: большинство отечественных ученых придерживаются мнения, что мощность VLF в диапазоне 0,01 Гц отражает степень активации церебральных эрготропных систем, и параметры VLF могут быть использованы как надежный маркер степени связи автономных (сегментарных) уровней регуляции кровообращения с надсегментарными, в том числе с гипоталамическим и корковым уровнем [4]. По данным спектрального анализа сердечного ритма вычисляют ряд важных показателей: индекс централизации ($ИЦ = (LF + VLF)/HF$) [4].

Для статистического подтверждения научной гипотезы из полученных данных были созданы электронные таблицы с использованием пакета программ «Microsoft Office» и компонентов «Excel» версий 2010 с последующей статистической обработкой, графического отображения полученных результатов при дополнительном применении пакетов статистических программ «Statistica 7.0» для «Windows».

При анализе спектральных характеристик сердечного ритма исключали все артефакты, нестационарные участки и переходные процессы.

Результаты представлены в виде $X \pm m$, где X — среднее значение, m — стандартная ошибка среднего. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. При формировании определенного уровня функционирования системы кровообращения и мобилизации функциональных резервов важную роль играют регуляторные механизмы, для оценки которых использовали спектральный метод анализа вариабельности ритма сердца. У здоровых людей показатели спектрального анализа существенно зависят от возраста, пола, уровня тренированности, индивидуально-типологических особенностей [4].

Анализ ИЦ позволяет оценить уровень централизации в регуляции сердечной деятельности [2]. ИЦ отражает степень преобладания этих составляющих синусовой аритмии над дыхательными. Фактически — это количественная характеристика соотношений между центральным и автономным контурами регуляции сердечного ритма [1].

В ходе исследования было выявлено вариабельность показателя ИЦ от 0,59 до 6,91. Среднее значение показателя составило $3,14 \pm 0,96$. У 11 из 19 респондентов ИЦ составлял свыше 2,5. У 5 из 19 (26,3%) ИЦ был меньше 1,3. Но несмотря на рекомендации Р.М. Баевского, ИЦ меньше 1,3 у спортсменов не может быть рассмотрен как дезадаптация. При постоянных физических нагрузках происходит увеличение высокочастотных волн (HF), что приводит к снижению ИЦ.

У 3 из 19 (15,8%) ИЦ был от 1,3 до 2,5, то есть варианты нормы по Р.М.Баевскому.

У 11 из 19 (57,9%) ИЦ был выше 2,5. Повышение ИЦ свидетельствует об увеличении степени централизации управления сердечным ритмом. То есть для поддержания гомеостаза на должном физиологическом уровне в управлении ритмом активно включался центральный контур управления, и как следствие, высокая «цена» адаптивных процессов в организме спортсменов. Следовательно, эта часть спортсменов плохо адаптировалась к физическим нагрузкам.

По данным литературы, величина индекса централизации увеличивается в период подготовки до максимума, затем идет некоторое снижение на день соревнований и минимальное значение в последний день турнира. Но наше исследование находится только в начале своего пути и со временем мы обязательно посмотрим динамику ИЦ в соревновательный период.

Таким образом, ИЦ является ранним признаком перетренированности спортсменов, так как еще до появления клинической симптоматики и изменений на ЭКГ (признаки дистрофии миокарда вследствие физического перенапряжения). Спортивный врач может определить ИЦ и в случае его увеличения рекомендовать тренеру или снизить нагрузку, или изменить структуру и плотность занятий.

Выводы.

В литературе описано снижение ИЦ при выполнении упражнений дыхательной гимнастики и статических упражнений. Это можно также рекомендовать юным спортсменам для восстановления нормальной работы сердечно-сосудистой системы.

Оптимальной адаптацией к физической нагрузке считается доминирование парасимпатического тонуса, уменьшение централизации в регуляции высших эрготропных механизмов в деятельности сердца, таким образом, у спортсменов более экономичная работа сердечно-сосудистой системы, требующая небольшого периода восстановления после физической нагрузки.

Проведено исследование вариабельности сердечного ритма у молодых здоровых лиц с различными типологическими особенностями личности. Установлено, что исходно более высокий уровень функционирования регуляторных механизмов у лиц с выраженным компонентом интенсивности поведения, особенно у женщин, не обеспечивает типичных реакций на функциональную нагрузку и ограничивает эффективность адаптационных процессов. Сделано заключение, что темпераментальные особенности влияют на уровень напряженности функционирования органов и систем организма, его адаптивных возможностей.

Следует также отметить, что при оценке состояния ССС и функциональных резервов вегетативного обеспечения сердечной деятельности необходимо учитывать индивидуальные различия в скорости и сроках онтогенетического развития, половые различия, а также наличие индивидуально-типологических особенностей в регуляции ритма сердца.

Список литературы:

- 1) Баевский Р.М., Берсенева А.П. Введение в донозологическую диагностику. — М.: «Фирма «Слово», 2008. — 220 с.
- 2) Идрис О. М., Золотухина А. Ю., Симонов С. Н. Особенности регуляции сердечного ритма у физически тренированных и нетренированных юношей в условиях физической нагрузки // Вестник Тюменского государственного университета, т.18, вып.5, 2013. С. 2891–2894.
- 3) Курникова И.А., Кузнецова И.А., Сулейменов Е.А, Резервы адаптации в прогнозировании риска сердечно-сосудистой патологии // Фундаментальные исследования, № 10, 2014 с 913–919
- 4) Кудря О.Н, Вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой системы при ортостатическом тестировании спортсменов, Бюллетень сибирской медицины, №3, 2010, с. 75–81.
- 5) Смагулов Н.К., Мухаметжанов А.М. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма военнослужащих в процессе прохождения воинской службы // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 3

Сведения об авторах:

Брынцева Екатерина Владимировна, врач спортивной медицины, отделения спортивной медицины и лечебной физкультуры Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района»

Зимова Кристина Павловна, ординатор года кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

УДК 614.4

ЛИХОРАДКА ЗИКА: ОСОБЕННОСТИ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ
Бунтовская А.С., младший научный сотрудник; Пелешок С.А., ведущий
научный сотрудник; Болехан В.Н., заместитель начальника научно-
исследовательского центра

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

***Реферат.** За последнее десятилетие наблюдали массовое распространение инфекции, вызванной вирусом Зика (лихорадка Зика), первоначально зарегистрированной в Африке. Для южных регионов Российской Федерации (РФ) нельзя исключить опасность завоза и распространения инфекции. Возбудитель — вирус Зика (ВЗ) — РНК-содержащий флавивирус, родственный арбовирусам, неустойчив в окружающей среде, передается человеку комарами рода *Aedes*. Заболевание обычно протекает легко и завершается в течение 1 недели. Опасность представляет инфицирование беременной женщины в связи с риском развития патологии головного мозга плода, а также развитие осложнения в виде синдрома Гийена-Барре. Лечение патогенетическое. Вакцина не разработана. Наиболее эффективным способом профилактики является борьба с переносчиками.*

***Ключевые слова:** вирус Зика, лихорадка Зика, комары рода *Aedes*.*

Актуальность. Лихорадку Зика чаще всего регистрируют в виде вспышек и отдельных случаев. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) передачу вируса Зика регистрировали на территории 84 стран и субнациональных районов. Впервые вирус был выделен от приматов в 1947 г. в Уганде и оставался малоизученным до момента его массового распространения в Южно-Тихоокеанском регионе в 2007–2013 гг. Крупная вспышка заболеваемости в 2007 г. произошла на острове Яп (49 подтвержденных случаев, это примерно 75% местного населения), а также в 2013–2014 гг. по всей Океании было зарегистрировано около 32 000 случаев, что явилось самой массовой вспышкой до распространения вируса Зика на Американский континент в 2015 г. [4]. В Бразилии, по неофициальным данным, инфицировано уже более 1 миллиона жителей.

Нами продолжен обзор современных данных и публикаций для оценки клинико-эпидемиологических особенностей инфекции, способов её профилактики и лечения, а также прогноза распространения в России.

Целью исследования явилось изучение и анализ современных данных о клинико-эпидемиологических особенностях инфекции, вызываемой вирусом Зика.

Материалы и методы. В работе были использованы отчетные данные Роспотребнадзора, ВОЗ, центра по контролю заболеваний Соединенных Штатов Америки (США) и другие данные зарубежных публикаций. Всего проанализировано за период 2015–2017 гг. 49 научных публикаций, в том числе 38 зарубежных.

Результаты и обсуждение. Возбудитель — РНК-содержащий флавивирус, родственный с вирусами желтой лихорадки, лихорадки Денге, Западного Нила и японского энцефалита, относится ко II группе патогенности. Геном вируса представлен более чем 10000 нуклеотидов, кодирующих 3419 аминокислотных

последовательностей, в том числе полипротеин, протеазу, белок капсида, предшественник мембранного белка (про-белок-М), мембранный протеин Е и семь неструктурных белков (NS1-NS7). Поверхность вириона образована Е и М белками. Белок Е (~53 кДа) способен гликозилироваться, являясь основной вирусной антигенной детерминантой, обладает функциями крепления к мембранам и слияния при попадании в клетку. Различают существование двух филогенетических разновидностей ВЗ: африканской и азиатской. Вирус неустойчив во внешней среде, инактивируется при нагревании свыше 60 °С, а также при ультрафиолетовом облучении. Обеззараживается 70° спиртом, эфиром, раствором перманганата калия [2]. В экспериментах Murnu S. et al. вирус был выделен на культуре клеток почек африканской зелёной мартышки (линия ATCC-CCL81), отмечена связь между цитопатическим эффектом на эти клетки и вирусной нагрузкой в испытуемых образцах, полученных от больных (слюна и моча).

Эпидемиология. Основным источником инфекции — больной человек или носитель вируса. ВЗ обнаруживают в крови человека с 1 по 11 сутки заболевания. Предполагаемый основной резервуар инфекции — приматы и грызуны. Заражение макаков-резусов в эксперименте сопровождается временной пирексией. Через 9 суток ВЗ можно выделить из сыворотки зараженной обезьяны (Nunes M.L. et al., 2016).

Основным путем передачи инфекции — трансмиссивный. Однако имеются публикации о выделении вируса Зика из семенной жидкости у пациента во Французской Полинезии и реализации полового пути передачи в США (48 случаев) [5]. Также сообщалось о случаях передачи инфекции при переливании донорской крови. В представленной группой учёных Gao D. et al. математической модели распространения инфекции, построенной на основе эпидемиологических данных из Бразилии, Колумбии и Сальвадора, доля полового пути передачи заболевания может составлять 3% случаев. Данный путь обуславливает широкое географическое распространение инфекции и длительность течения вспышек. В настоящее время ВОЗ координирует научно-исследовательский проект о персистенции вируса Зика в физиологических жидкостях «ZikaBra». Ожидается, что в исследование будет привлечено около 1300 добровольцев, а результаты будут получены в 2018 г. [1].

Переносчики — комары рода *Aedes*. В недавнем исследовании с помощью моделирования было обнаружено 35 потенциальных переносчиков вируса, из которых 24 вида рода *Aedes*, 9 рода *Culex*, 1 *Protophthora* и 1 *Rhynchomyia*. Наиболее актуальными переносчиками явились *Ae. aegypti* и *Ae. albopictus*. Вирус Зика был обнаружен у комаров *Ae. aegypti*, *Ae. africanus*, *Ae. luteocephalus*, *Ae. vittatus*, *Ae. apicoargenteus*, *Ae. furcifer* и *Ae. albopictus* [4]. Имеются данные о выделении вируса Зика из комаров *Mansonia uniformis*, *Culex perfuscus* и *Anopheles coustani*. В последние годы комары рода *Aedes* обнаружены в новых областях, таких как Северная и Южная Америка (*Ae. aegypti* и *Ae. albopictus*), так и Европе (*Ae. albopictus*) [4]. Однако передача за пределами Африканского континента достоверно установлена только для *Ae. aegypti* для остальных комаров роль в межконтинентальном распространении не подтверждена (Попова А.Ю. и др., 2016). Вирус локализуется в слюнных железах комаров, где способен размножаться, не влияя на насекомое, на протяжении всей жизни.

Патогенез. Передаваемые комарами флавивирусы первоначально реплицируются в дендритных клетках вблизи места инвазии, затем распространяются в лимфатические узлы и кровоток. Репликация происходит в цитоплазме клеток и вызывает образование мембранных везикул внутри просвета эндоплазматического ретикулума (ЭПР). Мембранные перестройки, обусловленные вирусными белками, вызывают изменения в белковом составе мембраны ЭПР и содержании в ней липидов. Вновь синтезированные вирусные геномы заключаются в вирионы, которые собираются в ЭПР, а затем переносятся через комплекс Гольджи путем секреции и накапливаются до высвобождения из инфицированной клетки. У зараженных ВЗ развивается полифункциональная активация иммунитета во время острой фазы инфекции, сопровождаемая повышением профилей цитокинов, связанных с Th1- (ИЛ-2), Th2- (ИЛ-4, ИЛ-13), Th17- (ИЛ-17), а также Th9- (ИЛ-9) ответом. У молодых интерферон-дефицитных мышей, в эксперименте инфицированных ВЗ, при гистологическом исследовании выявляются дегенерация нейронов, клеточная инфильтрация и размягчение в головном мозге и скелетных мышцах. Доказана тропность вируса к фибробластам кожи. В эксперименте ВЗ эффективно поражает клетки-предшественники нервной ткани (hNPC) человека, вызывая в них активацию провоспалительных путей внутриклеточной сигнализации [2, 3].

Клиника. Инкубационный период составляет от нескольких суток до двух недель. Однажды перенесенное заболевание оставляет стойкий пожизненный иммунитет. Заболевание проявляется клинически только в 20–25% случаев. Болезнь манифестирует остро. Характерна лихорадка, пятнисто-папулезная сыпь, артралгии без необратимых изменений суставов и конъюнкт. Также отмечаются такие неспецифические симптомы как недомогание, озноб, головная боль, боли в периорбитальной области, боли в мышцах, а также лейкопения с моноцитозом и тромбоцитопенией, отеки и увеличение подмышечных и паховых лимфатических узлов. Была установлена связь между лихорадкой Зика и развитием неврологических осложнений центральной нервной системы (ЦНС) и врожденных аномалий развития плода. Среди патологии новорожденных наиболее распространены микроцефалия и внутричерепные кальцификаты. Микроцефалия определяется, как уменьшение окципитофронтальной окружности меньше, чем в третьем процентиле, основанном на стандартных диаграммах роста для пола, возраста и срока гестации при рождении. Критическими для поражения плода являются I и II триместры беременности, а появление случаев микроцефалии нарастает к 4–5 месяцу после начала вспышки в конкретной местности. В 2015 и 2016 гг. в странах, регистрирующих увеличение заболеваемости лихорадкой Зика, параллельно регистрировалось увеличение случаев микроцефалии новорожденных. Уровень заболеваемости микроцефалией возрастал от трёхкратного в Сальвадоре до двадцатикратного во время вспышки во Французской Полинезии в 2014 г. В Бразилии в период с 30 октября 2015 г. по 6 февраля 2016 г. сообщено о 5079 подозреваемых случаях микроцефалии новорожденных из 21 федерального региона (по сравнению с предшествующим среднегодовым числом случаев микроцефалии — 163) [4]. В качестве фактора риска развития этого синдрома на фоне лихорадки Зика изучается присутствие серологических маркеров предшествующей инфекции другими флавивирусами (Чикунгунья и лихорадка Денге).

В настоящее время по данным ВОЗ 23 страны сообщают о регистрации синдрома синдромом Гийена-Барре или синдрома Гийена-Барре совместно с лихорадкой Зика. Возможно развитие и других неврологических осложнений ЦНС, таких как менингит, менингоэнцефалит, миелит.

Диагностика. Для лабораторной диагностики лихорадки Зика используют ОТ-ПЦР на вирусную РНК для обнаружения вируса в крови, слюне, моче и сперме, а также ИФА на IgM и реакцию нейтрализации на антитела к ВЗ для обнаружения в сыворотке крови. IgM к ВЗ обнаруживается в течение первых 3–5 суток после начала болезни. Нейтрализующие антитела развиваются уже на 5 сутки после начала заболевания. При помощи ПЦР анализа вирусная РНК может быть обнаружена в крови больного менее чем через 10 суток после начала болезни. Диагностическое тестирование на флавивирусные инфекции включает парное исследование сывороток, собранных в период острой фазы (как можно раньше после начала заболевания) и спустя 2–3 недели после взятия первого образца. Для диагностики пациентов с тяжелым течением, применяют сочетание исследований крови, мочи и слюны, что увеличивает чувствительность и окно обнаружения вируса, однако полностью не исключает перекрёстного реагирования с сывороточными антителами против других родственных флавивирусов. При невозможности проведения лабораторного исследования на месте материал направляется в ФБУН Роспотребнадзора (ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор» или ЦНИИ эпидемиологии).

Лечение. До сих пор не разработано конкретных средств противовирусной терапии лихорадки Зика. В случае инфицирования показана симптоматическая терапия, уход и общеукрепляющие средства. Назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) в случае выраженной артралгии не является строго противопоказанным, в связи с отсутствием доказательств о геморрагических осложнениях. Однако, учитывая возможность сопутствующей вирусной инфекции Денге, следует избегать применения НПВС, или использовать препараты, оказывающие наименьшее влияние на агрегацию тромбоцитов. При тяжелом течении заболевания или малейших подозрениях на развитие синдрома Гийена-Барре показана госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии, проведение инфузионной терапии, искусственной вентиляции легких и внутривенное введение иммуноглобулина.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Мероприятия, направленные на источник инфекции, включают своевременное выявление и изоляцию больных, карантинный контроль в аэропортах лиц, пребывающих из стран, неблагополучных по лихорадке Зика. Все беременные, вернувшиеся из неблагополучных стран, подлежат обследованию согласно рекомендациям ВОЗ. Также рекомендуется мониторинг развития плода у беременных женщин с признаками лихорадки Зика во время беременности с помощью ультразвукового исследования плода каждые 3–4 недели.

Мероприятия, направленные на пути передачи инфекции, включают: воздержание от поездок на территории, где продолжается передача вируса; строгое соблюдение мер по предупреждению укусов комаров (использование репеллентов, противомоскитных сеток); дезинсекционную обработку ареалов обитания комаров рода *Aedes*, а также транспортных средств, посещавших неблагополучные страны; ограничение допуска к донорству компонентов

крови лиц, вернувшихся из стран с продолжающейся передачей инфекции, на срок не менее 28 дней; исключение незащищенных половых контактов [2, 3].

Вакцина в настоящее время не разработана. Для улучшения контроля заболеваемости в странах Южной Америки и США создана электронная база данных случаев арбовирусных инфекций ArboNet.

Угроза распространения лихорадки Зика в России. По данным ВОЗ на территории 84 стран и субнациональных районов была зарегистрирована передача вируса Зика. По состоянию на 24 августа 2017 г. 51 страна регистрировала передачу вируса Зика. Из них 23 страны сообщали о наличии синдрома Гийена-Барре или вируса Зика совместно с синдромом Гийена-Барре. 13 стран сообщали о передаче от человека к человеку. 31 страна сообщала о микроцефалии и других неврологических осложнениях, связанных с ЦНС.

Согласно информации Роспотребнадзора за период с января 2015 г. по 7 апреля 2017 г. в мире зарегистрировано 8046 завозных случаев лихорадки Зика в 62 странах, из них 18 завозных случаев — в РФ.

В последнее время наблюдается значительный рост туризма в РФ. По данным оценки пассажиропотока авиакомпаний мира, Россия имеет средний риск завоза инфекции (вероятность 20–40%). Риск внутренней передачи инфекции, несмотря на наличие возможного ареала обитания переносчиков лихорадки Зика на юге России, невелик, и составляет 0–15%. На черноморском побережье Кавказа в районе Туапсе и Сочи после 50 летнего перерыва вновь обнаружены комары *Ae. aegypti* и *Ae. albopictus* в 2001 и 2011 гг., соответственно. ВЗ может персистировать в комарах при среднесуточной температуре воздуха не менее 22°C. Лимитирующими факторами пространственного распространения этих видов комаров, является среднемесячная температура января (для *Ae. aegypti* 0 °C и для *Ae. albopictus* – 1 –3 °C) и годовая сумма осадков более 450 мм. С учетом этих условий возможно распространение комаров *Aedes* в следующих регионах России: Крым, Кавказ (кроме высокогорья), Краснодарский и Ставропольский края, Калининградская область и близлежащие страны: западная часть Литвы, южная часть Украины и Молдавии, прикаспийская часть Центральной Азии, некоторые районы Киргизии [2].

Заключение. 1 февраля 2016 года Всемирная организация здравоохранения объявила лихорадку Зика угрозой общественному здоровью международного уровня.

В целом за последний год глобальная оценка риска, связанная с лихорадкой Зика, в мире не изменилась. Однако сочетание бурного развития индустрии туризма и регистрация новых завозных случаев лихорадки Зика свидетельствуют об актуальности данной инфекции в Российской Федерации, а благоприятные условия и наличие возможных переносчиков на южных территориях страны делают их потенциально опасными для распространения вируса Зика.

Список литературы

- 1) Исследование о персистенции вируса Зика в физиологических жидкостях. URL: <http://www.who.int/emergencies/zika-virus/ru/> (дата обращения 19.10.2017).
- 2) Пелешок, С.А. Клинико-эпидемиологические особенности проявлений инфекции, вызванной вирусом Зика / С.А. Пелешок, В.Н. Болехан, И.С. Усанкин // Клиническая патофизиология. — 2016. — Т. 22, № 1. — С. 20–23.

3) Пелешок, С.А. Опасна ли лихорадка Зика? / С.А. Пелешок, В.Н. Болехан, И.С. Усанкин // Terra Medica: всероссийский междисциплинарный медицинский журнал. — 2016. — № 3. — С. 48–52.

4) Evans, M.V. Data-driven identification of potential Zika virus vectors / M.V. Evans, T.A. Dallas, B.A. Han, C.C. Murdock, J.M. Drake // eLife. — 2017. — 6. — e22053. — doi: 10.7554/eLife.22053.

5) Zika Cases in the United States. — Cumulative Zika Virus Disease Case Counts in the United States, 2015–2017. URL: <https://www.cdc.gov/zika/reporting/case-counts.html> (дата обращения 20.10.2017).

Сведения об авторах:

Бунтовская Александра Сергеевна, младший научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева 6, контактный телефон +79043391714, e-mail buntovskaya@mail.ru

Пелешок Степан Андреевич, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева 6, контактный телефон +79112118173, e-mail peleshokvma@mail.ru

Болехан Василий Николаевич, д.м.н., доцент, заместитель начальника научно-исследовательского центра ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, контактный телефон +79213156419, e-mail v.bolekhan1962@yandex.ru.

УДК 14.2:312.2(470.23)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ЯНВАРЬ 2016 — ЯНВАРЬ 2017 ГГ.

**Бутко И.В., студентка 5 курса медико-профилактического факультета,
Релина А.А., студентка 5 курса медико-профилактического факультета;**

**Пивоварова Г.М., к.м.н, доцент кафедры общественного здоровья,
экономики и управления здравоохранением
ФГБВОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат.** Проведен сравнительный анализ смертности населения в России и Ленинградской области за январь 2016 — январь 2017 гг. Характер динамики смертности за январь 2016 и 2017 гг. говорит о ее выраженной социально-экономической детерминированности.*

Сравнительный анализ показателей смертности января 2016 и 2017 годов в целом по Ленинградской области и в ее районах в разрезе нозологических групп, выявил тенденцию характеризующую специфику каждой группы. При сравнении смертности среди населения Ленинградской области и России выявлено, что данный показатель за 2016 г. превышен по Ленинградской области в 0,8 раз.

***Ключевые слова:** смертность, причины, Россия, Ленинградской область, районы.*

Актуальность. Россия в настоящее время относится к числу стран с наиболее неблагоприятными тенденциями в области выживаемости населения,

большое внимание уделяется проблемам заболеваемости и смертности населения. Изучение структуры причин смерти помогает наметить первоочередные меры для борьбы за снижение смертности и увеличение продолжительности жизни.

Ленинградской области занимает 9 место по уровню смертности среди субъектов России. Так, показатель общей смертности (приведенный к годовому значению) в Ленинградской области в январе 2017 г., по сравнению с указанным показателем истекшего года не изменился (2016 г. — 15,3‰, в 2017 г. — 15,3‰). Между тем анализ указанного показателя в пятилетней динамике, выявил снижение ее значения (в 2013 году — 16,8‰, в 2017 году — 15,3‰). Сравнивая данные общей смертности за 2016 год с показателями по России, выявлено превышение этого показателя среди населения Ленинградской области на 16,8% (в 2016 году в России смертность составила 13,1‰).

Цель. Провести сравнительный анализ смертности населения в России и Ленинградской области за январь 2016 — январь 2017 гг.

Материалы и методы. При проведении исследований использовались санитарно — статистический метод, а также аналитический метод.

Результаты и обсуждение. Для оценки демографической ситуации в Ленинградской области и качества функционирования системы здравоохранения региона, МИАЦ Комитета по здравоохранению Ленинградской области ведет, в том числе, еженедельный, ежемесячный, ежеквартальный и ежегодный мониторинги смертности по районам субъекта.

Так, показатель общей смертности (приведенный к годовому значению) среди населения Ленинградской области в январе 2017 г., по сравнению с указанным показателем истекшего года не изменился (2016 г. — 15,3‰, в 2017 г. — 15,3‰). Между тем, анализ указанного показателя в пятилетней динамике, выявил снижение ее значения (в 2013 г. — 16,8‰, в 2017 г. — 15,3‰) на 1,5‰.

Таблица 1. Динамика общей смертности среди населения Ленинградской области и Российской Федерации в январе 2013–2017 годов (в ‰)

№	Показатель	Годы				
		2013	2014	2015	2016	2017
1	Ленинградская область	16,8	14,5	15,0	15,3	15,3
2	Российская Федерация	13,3	13,0	13,1	13,1	12,9

Анализ уровня смертности населения Ленинградской области за 2017 год показал, что самый высокий уровень среди населения Лодейнопольского района, на втором месте — среди населения Бокситогорского района, на третьем месте — среди населения Сланцевского района.

Сравнивая данные общей смертности с показателями по России, выявлено превышение этого показателя в Ленинградской области на 16,8% (в 2016 году в России смертность составила 13,1‰).

Увеличение показателя общей смертности за январь 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года наблюдается среди населения в Волосовском районе (на 3,9‰), на втором месте — среди населения Ломоносовского района (на 3,1‰), на третьем месте — Гатчинского (на 2,6‰), на четвертом — Лодейнопольского (на 2,4‰) районов.

Наибольшее снижение показателя общей смертности среди населения Ленинградской области в сравнение с предыдущим периодом отмечается: среди населения Подпорожского района (на 9,2‰), на втором месте среди населения Сланцевского района (на 5,5‰), на третьем месте — Волховского района (на 4,2‰), на четвертом месте — среди населения города Сосновый Бор (на 3,1‰).

Сравнительный анализ показателей смертности января 2016 и 2017 годов в целом по Ленинградской области и в ее районах в разрезе нозологических групп, выявил следующее.

Смертность населения вследствие некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний снизилась в целом по области в 1,3 раза (2016 г. — 35,9‰, в 2017 г. — 27,1‰). Обращает на себя внимание увеличение приведенного показателя — среди населения Тихвинского района (в 2,5 раза), на втором месте — среди населения Волосовского района (в 2 раза), на третьем месте — Гатчинского (в 1,3 раза). Сравнивая этот показатель с показателем по России установлено, что смертность среди населения России вследствие некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний превышает смертность по Ленинградской области в 1,8 раза (В России за 2016 год — 64,8‰).

Смертность вследствие туберкулеза органов дыхания уменьшилась в целом по области в 2,3 раза (2016 г. — 10,6‰, в 2017 г. — 4,6‰). При сравнении этих данных с данными по России, отмечаем превышение ее среди населения Ленинградской области в 1,3 раза (В 2016 году в России смертность вследствие туберкулеза органов дыхания составила 7,6 ‰)

Смертность населения вследствие вирусного гепатита не изменилась в целом по области (2016 г. — 2,0‰, в 2017 г. — 2,0‰), а в России в 2016 году этот показатель составил 0,3‰, что в 6,6 раз меньше чем в Ленинградской области.

Анализ смертности среди населения вследствие новообразований показал, что она уменьшилась в целом по области на 1,0% (2016 г. — 228,1‰, в 2017 г. — 225,7‰). Обращает на себя внимание снижение приведенного показателя среди населения Лужского района (в 1,6 раза), на втором месте — среди населения Киришского района (в 1,5 раза), на третьем месте — Кингисеппского района (в 1,4 раза). Наибольшее увеличение смертности населения вследствие новообразований отмечается среди населения Лодейнопольского района (в 1,4 раза), на втором месте — Ломоносовского района (в 1,7 раза), на третьем месте — среди населения Волосовского района (в 1,6 раза) и на четвертом месте — Сланцевского района (в 1,3 раза). Смертность вследствие злокачественных новообразований снизилась на 1,0% (2016 г. — 225,4‰, в 2017 г. — 223,1‰). По России показатель смертности в результате всех новообразований составил 201,9 ‰, что в 1,1 раза меньше показателя по Ленинградской области, в результате уровень смертности злокачественными новообразованиями составил 186,5‰, что меньше показателя по Ленинградской области в 1,2 раза.

Показатели смертности вследствие болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (в том числе сахарного диабета) увеличилась в целом по региону в 1,4 раза (2016 г. — 34,6‰, в 2017 г. — 47,7‰). Отмечается увеличение приведенного показателя среди населения Сланцевского района (в 4 раза), на втором месте среди населения Кингисеппского района (в 2,7 раза), на третьем месте — Волховского района (в 4 раза). Наибольшее уменьшение смертности вследствие болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (в том числе сахарного диабета) среди населения отмечается среди населения Тихвинского района, на втором месте — среди населения Лужского района, на третьем месте — Тосненского района. Смертность вследствие сахарного диабета увеличилась в целом по региону на 42,2% (2016 г. — 32,6‰, в 2017 г. — 46,3‰). Смертность вследствие болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (в том числе сахарного диабета) в России составила 5,6‰, что в 6,2 раза меньше показателя по Ленинградской области. Смертность вследствие сахарного диабета в России составила 4,9‰, что в 6,7 раз меньше чем в Ленинградской области.

Общая смертность вследствие психических расстройств и расстройств поведения увеличилась в целом по области на 13,3% (2016 г. — 23,9‰, в 2017 г. — 27,1‰). Между тем обращает на себя внимание, что наибольшее увеличение приведенного показателя отмечается среди населения Сланцевского района (в 4 раза), на втором месте Лодейнопольского района (в 3 раза), на третьем месте среди населения Волховского района (в 2,5 раза). По России этот показатель за 2016 год составил 43,9‰, что в 1,8 раза больше показателя смертности вследствие психических расстройств среди населения Ленинградской области.

Показатели смертности вследствие болезней нервной системы увеличились в целом по области в 2,3 раза (2016 г. — 18,7‰, в 2017 г. — 36,6‰). Наибольшее увеличение приведенного показателя отмечено среди населения Сланцевского района (в 4 раза), на втором месте — Выборгского района (в 4,3 раза), на третьем месте среди населения Всеволожского района (в 1,7 раза). При сравнении этих данных с данными по России установлено, что по России показатель в 2016 году составил 57,2‰, что превышает показатель по Ленинградской области на 56%.

Смертность вследствие болезней системы кровообращения снизилась в целом по области на 8,1% (2016 г. — 806,6‰, в 2017 г. — 741,3‰). Обращает на себя внимание наибольшее увеличение приведенного показателя среди населения Волосовского района (в 1,4 раза), на втором месте среди населения Лужского района (в 1,1 раза), на третьем месте — Ломоносовского района (в 1,3 раза), на четвертом месте — среди населения Лодейнопольского района (в 1,1 раза). В России этот показатель составил 611,5‰, что ниже на 32%, чем в Ленинградской области.

Наряду с этим следует отметить, что в указанный период уменьшилась смертность вследствие острого инфаркта миокарда на 19,7% (2016 г. — 55,2‰, в 2017 г. — 44,3‰). В исследуемом периоде снизилась смертность вследствие острого нарушения мозгового кровообращения на 8,8% (2016 г. — 135,6‰, в 2017 г. — 123,8‰).

Смертность вследствие острого инфаркта миокарда в России за 2016 год составила 41,2‰, что в 1,3 раза меньше, чем в Ленинградской области. Смертность вследствие острого нарушения мозгового кровообращения в России составила 123,0‰, это меньше показателя по Ленинградской области на 10%.

Анализ уровня смертности среди населения вследствие болезней органов дыхания за 2017 г. показал, что самый высокий уровень среди населения Тихвинского района, на втором месте — среди населения Гатчинского, на третьем месте — среди населения Волховском района.

Смертность вследствие болезней органов дыхания увеличилась в целом по области в 0,8 раз (2016 г. — 77,1‰, в 2017 г. — 92,7‰), но отмечается снижение показателя смертности вследствие пневмоний на 8,4% (2016 г. — 49,9‰, в 2017 г. — 45,7‰).

Наибольшее увеличение смертности среди населения наблюдается в таких районах, как: на 1м месте — Тихвинский на 151,5‰, на 2м месте — Киришский на 73,5‰, на 3м место — Гатчинский на 62,0‰.

Наибольшее снижение приведенного показателя в следующих районах области среди населения — 1-е место — Подпорожского на 154,1‰, 2-е место — Ломоносовского на 68,4‰, 3-е место — Тосненского на 53,4‰. По России в 2016 году это показатель составил 47,9‰, что на 32,4% ниже, чем в Ленинградской области.

Показатель смертности вследствие заболеваний пневмонией по России за 2016 год составил 21,3‰, что ниже, чем в Ленинградской области в 2,4 раза.

Анализ уровня смертностисреди населения вследствие болезней органов пищеварения за 2017 г. показал, что самый высокий уровень среди населения Подпорожского района, на втором месте — среди населения Лодейнопольского, на третьем месте — среди населения Тосненского района.

Смертность вследствие болезней органов пищеварения увеличилась в целом по области в 0,8 раз (2016 г. — 77,1‰, в 2017 г. — 92,0‰). Наибольшее увеличение приведенного показателя среди населения таких районов области, как: 1-е место — Лодейнопольского на 119,3‰, 2-е место — Волосовского на 113,6‰, 3-е место — Приозерском на 113,2‰, 4-е место — Тихвинского на 101,2‰.

Снижение смертности выявлено среди населения таких районах области, как: 1-е место — Подпорожский на 231,8‰, 2-е место — Сланцевский на 80,1‰, 3-е место — г. Сосновый Бор на 70,4‰.

Уровень смертности вследствие болезней кожи и подкожной клетчатки в целом по области увеличилась в 0,6 раз (2016 г. — 2,0‰, 2017 г. — 3,3‰). По России этот показатель составил 2,2‰, что на 10% выше, чем в Ленинградской области.

Смертность вследствие врожденных аномалий (пороки развития), деформаций и хромосомных нарушений снизилась в целом по области в 1,4 раза (2016 г. — 4,7‰, в 2017 г. — 3,3‰). По России показатель составил 12,9‰, что в 2,7 раза выше, чем в Ленинградской области.

В январе 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. в Ленинградской области наблюдается существенное увеличение смертности от

ДТП на 76,7% (в 2015 г. — 14,6‰, в 2016 г. — 25,8‰). В истекшем периоде 2017 г. среди умерших при ДТП, лица умершие на месте ДТП до приезда бригад скорой медицинской помощи составили 74,4%, в то время как в 2016 г. данный показатель составлял 50,0%. При этом если в январе 2016 г. число выездов бригад скорой медицинской помощи с поводом к вызову «ДТП» со временем доезда до 20 минут составлял 92,3%, то в 2017 г. указанный показатель составил 94,3%. В январе 2016 г. доля пострадавших в ДТП, госпитализированных в травмоцентры составлял 100,0%, за истекший период 2017 г. данный показатель составил 100,0%. Летальность среди пострадавших в ДТП незначительно увеличилась — на 32,3‰ (в 2016 г. — 3,1‰, в 2017 г. — 4,1‰).

В январе 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. младенческая смертность снизилась в 1,1 раз (2016 г. — 65,0‰, в 2017 г. — 62,0‰).

Детская смертность (в возрасте от 0 до 17 лет) в целом по области снизилась в 1,2 раза (2016 г. — 6,7‰, в 2017 г. — 5,7‰). Детская смертность по России (7,8‰) выше, чем по Ленинградской области на 14,1%.

В январе 2017 г. в Ленинградской области не было зафиксировано случаев материнской смерти. В аналогичном периоде 2016 г. констатирована одна смерть матери. Следует отметить, что в Ленинградской области в январе 2017 годов не было зарегистрировано ни одного смертельного случая вследствие сепсиса, болезней глаза и его придаточного аппарата и болезней предстательной железы.

Анализ уровня смертности среди населения трудоспособного возраста 2017 г. показал, что самый высокий уровень среди населения Лодейнопольского района, на втором месте — среди населения Подпорожского, на третьем месте — среди населения Сланцевского района.

Удельный вес умерших лиц трудоспособного возраста среди общего числа умерших в Ленинградской области в январе 2017 г. составил практически ту же величину — 22,1%, что и в аналогичном периоде 2016 г. — 24,8%.

Показатель общей смертности (приведенный к годовому значению) в Ленинградской области среди лиц трудоспособного возраста в январе 2017 г., по сравнению с указанным показателем истекшего года снизился и составил 9,1‰ (2016 г. — 6,4‰, в 2017 г. — 5,8‰). По России этот показатель составил 3,6‰, что в 1,8 раз ниже, чем в Ленинградской области.

Среди населения данных районов наблюдается динамика увеличения показателя общей смертности среди лиц трудоспособного возраста в сравнение с предыдущим периодом — 1-е место — Волосовского на 2,4‰, 2-е место — Ломоносовского на 1,7‰, 3-е место — Лодейнопольского на 1,6‰.

Уменьшение показателя общей смертности среди лиц трудоспособного возраста за январь 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года наблюдается в следующих районах Ленинградской области — 1-е место — Подпорожский на 6,4‰, 2-е место — г.Сосновый Бор на 3,8‰, 3-е место — Бокситогорский на 2,7‰.

Существенная доля смертельных случаев жителей иных регионов среди умерших, зарегистрированных в Ленинградской области, обуславливает проводимый постоянный мониторинг указанных показателей как в целом по области, так и по ее районам.

Заключение. Так, показатель общей смертности (приведенный к годовому значению) в Ленинградской области в январе 2017 г., по сравнению с указанным показателем истекшего года не изменился (2016 г. — 15,3‰, в 2017 г. — 15,3‰). Между тем анализ указанного показателя в пятилетней динамике, выявил снижение.

Сравнивая данные общей смертности с показателями по России, выявлено превышение этого показателя в Ленинградской области на 16,8%.

Увеличение показателя общей смертности среди населения за январь 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года наблюдается в следующих 9 районах Ленинградской области — Бокситогорском, Волосовском, Выборгском, Гатчинском, Лодейнопольском, Ломоносовском, Приозерском, Тихвинский и Тосненском.

Снизилась смертность в целом по региону вследствие некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний, туберкулеза органов дыхания, новообразований, болезней системы кровообращения, уменьшилась смертность вследствие острого инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения, смертность вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани также уменьшилась, как и смертность вследствие врожденных аномалий (пороки развития), деформаций и хромосомных нарушений и вследствие травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин.

Смертность вследствие болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (в том числе сахарного диабета), психических расстройств и расстройств поведения, болезней нервной системы, болезней органов дыхания, органов пищеварения, болезней кожи и подкожной клетчатки, болезней мочеполовой системы увеличились в целом по области.

Районами риска среди населения Ленинградской области являются те, в которых наблюдается увеличение показателей смертности в разрезе нозологических групп: среди населения Волосовского района, на втором месте — среди населения Лодейнопольского района, на третьем месте — Сланцевского района, на четвертом месте — среди населения Тихвинского района.

Также нужно отметить благоприятно тенденции следующих районов Ленинградской области: Подпорожского, Лужского и г. Сосновый Бор.

Список литературы.

1) Астафьева, Н.Г. Медицинская статистика / Н.Г. Астафьева, Н.В. Абызова, Н.Е. Белянко, Л.В. Боброва, В.М. Марон // Саратов: СГМУ, 2009.— 250 с.

2) <http://www.gks.ru/>

3) <http://rosmintrud.ru/>

4) <http://gov.spb.ru/>

Сведения об авторах:

Бутко Ирина Владимировна, студентка 5 курса медико-профилактического факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: irina6617@gmail.com, тел. 8-950-016-80-87

Релина Анастасия Алексеевна, студентка 5 курса медико-профилактического факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург; e-mail: nastyarelina@gmail.com, тел. 8-911-179-13-20

Пивоварова Г. М., к.м.н, доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург; e-mail: irina6617@gmail.com тел. 8-921-903-23-72

УДК 614.4:616.915-084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛИМИНАЦИИ КОРИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Вагидова З.Я., студентка 5 курса медико-профилактического
факультета; Далинкина Д.В., студентка 5 курса медико-
профилактического факультета; Зелионко А.В., ассистент кафедры
общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат.** Корь остается одной из основных причин смерти среди детей раннего возраста во всем мире. В соответствии с Глобальным планом действий в отношении вакцин Всемирной организации здравоохранения запланирована элиминация кори и краснухи к 2020 году в пяти регионах. В настоящее время в целях достижения и верификации элиминации кори в Российской Федерации реализуется Программа «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.). Приоритетными элементами современной системы элиминации кори в России являются: законодательно-нормативное обеспечение, участники профилактических, противоэпидемических и организационных мероприятий, а также индикативные критерии эффективности с учетом приоритетных факторов риска. Несмотря на высокую эффективность вакцинопрофилактики охват иммунизацией населения остается на недостаточном уровне для обеспечения целевых показателей заболеваемости корью.*

***Ключевые слова:** элиминация кори, вакцинопрофилактика, охват иммунизацией, медицинская информированность, эпидемиологический надзор.*

Актуальность. Несмотря на наличие и широкое применение высокоиммуногенных вакцин, корь является одной из основных причин детской смертности в развивающихся странах и возникновения вспышек в экономически развитых странах [2,3,5]. Исследователи выделяют несколько исторических периодов, характеризующихся различной тактикой борьбы с корью: довакцинальный период (1953–1967 гг.), период специфической профилактики (1968–2002 гг.) и период элиминации (с 2003 г.) [4]. В довакцинальном периоде уровень заболеваемости корью в стране был крайне высок (до 1192,0 на 100 тыс. населения), что сопровождалось высоким уровнем летальности (0,15%) и смертности (1,4 на 100 тыс. населения), с преимущественным поражением детского населения. Для борьбы с корью применялись противоэпидемические мероприятия (изоляция, карантин, госпитализация, дезинфекция и др.), которые были недостаточно эффективными. Серопротекция (1930–1940-е гг.) позволила несколько снизить летальность от кори и предупредить развитие тяжелых форм и осложнений. Введение в 1967 г. специфической профилактики кори положило начало снижению заболеваемости. За период 1968–2002 гг. заболеваемость снизилась в 50,6 раза, летальность в 2 раза, смертность в 140 раз. Период элиминации характеризовался дальнейшим снижением заболеваемости корью (до 20,7 раз). В 2002 г. снижение уровня заболеваемости в стране достигло

рекордно низкого уровня — 0,39 на 100 тыс. населения, что позволило России присоединиться к Глобальной программе элиминации кори ВОЗ путем разработки и реализации Национальной программы ликвидации кори к 2010 году [4,5]. С 2005 года на 90% территорий Российской Федерации корь не регистрировалась или была на спорадическом уровне. С 2007 года показатель заболеваемости корью не превышал 1,0 на один миллион жителей, что соответствует критерию элиминации кори ВОЗ. При этом показатель охвата вакцинопрофилактикой практически повсеместно достигал 95% среди детей и 90% среди взрослых декретированных возрастов. Однако после достижения критериев элиминации кори в 2007–2010 годах в Российской Федерации наблюдался рост заболеваемости в 2011–2013 гг., что привело к необходимости разработки и внедрения Программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации (2013–2015 годы)». Прогноз многолетней заболеваемости корью указывал на возможность элиминации кори в 2015 г. Но реализация мероприятий данной Программы не позволила достигнуть планируемых показателей. В отдельных регионах России наблюдался рост заболеваемости корью вследствие недостаточного уровня популяционного иммунитета. В 2014 г. показатель заболеваемости корью в стране увеличился практически вдвое (с 1,65 в 2013 г. до 3,3 на 100 тыс. нас.). В 2015 г. наблюдалось снижение уровня заболеваемости корью до 0,58 на 100 тыс. населения. Принимая во внимание основные принципы и критерии элиминации кори в рамках Глобального плана действий в отношении вакцин ВОЗ, в декабре 2015 г. утверждена Программа «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.).

Цель. Оценить эффективность профилактических, противоэпидемических и организационных мероприятий, направленных на достижение и верификацию элиминации кори в Российской Федерации.

Материалы и методы. На основе использования процессного подхода представлены причинно-следственные взаимосвязи приоритетных элементов современной системы элиминации кори в Российской Федерации. Проведен контент-анализ законодательных и нормативных документов, регламентирующих деятельность в сфере элиминации кори в России и мире. При проведении сравнительного анализа уровня заболеваемости корью до и после внедрения Программы «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.) использованы данные Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Федеральной службы государственной статистики. По результатам анализа достижения основных целевых показателей Программы в настоящее время проведена оценка эффективности мероприятий, направленных на достижение и верификацию элиминации кори в Российской Федерации.

Результаты и обсуждение. При планировании и реализации организационно-профилактических программ на административных территориях следует проводить анализ причинно-следственного взаимодействия предложенных приоритетных элементов модели системы элиминации кори с оценкой роли участников профилактических, противоэпидемических и организационных мероприятий, а также значимости индикативных критериев эффективности с учетом приоритетных факторов риска (рис. 1).

Впервые задача глобального снижения заболеваемости корью и смертности от этой инфекции поставлена в 1974 г. в Расширенной программе иммунизации (РПИ) ВОЗ. В 1998 году задача глобальной ликвидации кори к 2010–2020 гг. была признана приоритетной задачей программы ВОЗ «Здоровье для всех в XXI веке».

В 2001 г. образовано международное глобальное партнерство (Инициатива по борьбе против кори и краснухи — ИБКК) под руководством Американского общества Красного Креста, Фонда Организации Объединенных Наций, Центров США по борьбе и профилактике болезней, ЮНИСЕФ и ВОЗ. В 2012 году ИБКК начала осуществление нового Глобального стратегического плана по борьбе против кори и краснухи на период 2012–2020 годов. Этот план содержит четкие стратегии для руководителей иммунизации в странах. В 2015 г. улучшение охвата иммунизацией привело к снижению смертности от кори на 79%, которое все же было ниже целевого показателя (95%). По мнению Стратегической консультативной группы экспертов по иммунизации, сохраняющиеся пробелы в охвате вакцинацией не позволяют в настоящее время достичь глобальной цели плана (элиминация кори и краснухи в пяти регионах ВОЗ к 2020 г.).



Рис. 1. Диаграмма причинно-следственного взаимодействия приоритетных элементов системы элиминации кори в Российской Федерации

В целях реализации Глобального плана Европейским региональным бюро ВОЗ был разработан региональный стратегический план элиминации кори и краснухи и предупреждения синдрома врожденной краснухи (СВК), а также руководство по эпидемиологическому надзору за корью, краснухой и СВК в

Европейском регионе ВОЗ (2010 год). Мероприятия в рамках регионального плана соответствуют Европейскому плану действий в отношении вакцин (2015–2020 гг.), принятом резолюцией Европейского регионального комитета ВОЗ на 64-й сессии (Копенгаген, 2014 г.).

Федеральным законом от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» установлен приоритет профилактики в сфере охраны здоровья (статья 4), выражающийся, в том числе, в проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (статья 12). Закон регламентирует содержание понятия профилактики инфекционных заболеваний (статья 30) в том числе в рамках программы иммунопрофилактики инфекционных болезней в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям (утверждены Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21.03.2014 г. №125н).

Выполнение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий и осуществление федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора являются одними из основных средств обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», статья 2).

Федеральный закон от 17.09.1998 г. №157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» в редакции Федерального закона от 30.06.2006 г. №91-ФЗ «О внесении изменения в статью 9 Федерального закона «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» регламентирует правовые основы государственной политики в области иммунопрофилактики инфекционных болезней, осуществляемой в целях охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации.

Также существует ряд санитарно-эпидемиологических правил и методических указаний в сфере иммунопрофилактики инфекционных болезней, утвержденных постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации (например, СП 3.3.2367–08 «Организация иммунопрофилактики инфекционных болезней», СП 3.3.2342–08 «Обеспечение безопасности иммунизации», МУ 3.3.1878–04 «Экономическая эффективность вакцинопрофилактики», МУ 3.3.1.1095–02 «Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок», МУ 3.3.2.1172–02 «Порядок обеспечения государственных муниципальных организаций здравоохранения медицинскими иммунобиологическими препаратами в рамках национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям», МУ 3.3.1.1123-02 «Мониторинг поствакцинальных осложнений и их профилактика» и др.).

В целях реализации принятых Всемирной организации здравоохранения документов по вопросу элиминации кори, в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также с учетом нестабильной ситуации по заболеваемости корью и краснухой в странах Европейского региона и ряде субъектов Российской Федерации в настоящее время реализуется Программа «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.).

Основными разработчиками Программы явились Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и ФБУН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора (Национальный научно-методический центр по надзору за корью и краснухой) при согласовании Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Мероприятия, предусмотренные Программой и регламентированные Национальным планом мероприятий, должны проводиться с участием руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья, руководителей и специалистов управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации, специалистов территориальных органов и учреждений Роспотребнадзора, специалистов ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии», главных врачей и врачей-специалистов ФБУЗ центров гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации, специалистов региональных центров по надзору за корью и краснухой, а также руководителей, врачей различного профиля и среднего медицинского персонала медицинских организаций.

Задачи Программы реализуются, прежде всего, за счет достижения и поддержания высокого уровня охвата населения специфической вакцинопрофилактикой. Плановые профилактические мероприятия в соответствии с национальным календарем профилактических прививок должны проходить в полном объеме, в том числе среди труднодоступных групп населения (культурные и этнические меньшинства, мигранты, географически разобщенные группы, население, отказывающееся от вакцинации по религиозным или философским убеждениям). При этом качество применяемых вакцин должно соответствовать международным требованиям с соблюдением регламентированных законодательством условий транспортировки и хранения вакцинных препаратов.

Исследователи отмечают, что в настоящее время наряду с биологическими факторами возрастает влияние социальных факторов риска. Появляются изменения в социально-профессиональном составе заболевших корью вследствие отказа жителей от прививок и усиления внутренних и внешних миграционных процессов.

Поэтому при осуществлении организационно-профилактических и противозидемических мероприятий на административных территориях следует учитывать уровень медицинской информированности [1] и показатели качества жизни населения. Одним из приоритетных направлений Программы должно быть формирование положительного отношения населения к вакцинопрофилактике кори с использованием достоверных сведений об эффективности данных мер.

В целях достижения и стабилизации заболеваемости корью на спорадическом уровне на всей территории страны необходимо проведение высококачественного эпидемиологического надзора с тщательным эпидемиологическим расследованием каждого случая заболевания корью и получением информации о генотипах циркулирующих вирусов.

Критерии эффективности системы профилактических, противозидемических и организационных мероприятий, направленных на достижение и верификацию элиминации кори, включают в себя: целевые показатели заболеваемости населения корью и уровня охвата населения

иммунизацией, отсутствие эндемичных случаев кори и циркуляции эндемичных вирусов, качество проводимого эпидемиологического надзора (достижение международных индикативных показателей).

При этом целевым показателем заболеваемости корью является уровень менее 1 случая на 1 миллион населения (0,1 на 100 тыс. населения). По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в 2016 г. уровень заболеваемости корью снизился в 4,7 раза по сравнению с 2015 г. (до 0,12 на 100 тыс. населения). При этом число территорий, где не были зарегистрированы случаи кори, увеличилось до 62 против 38 в 2015 г. Следует отметить, что без учета импортированных случаев (21 случай из 7 государств) показатель заболеваемости корью в 2016 г. составил 1 случай на 1,0 млн населения. Также в 2016 г. произошло рекордное снижение количества локальных вспышек кори (с 18 до 2-х).

В 2016 г. был достигнут целевой показатель (не ниже 95%) охвата населения иммунизацией против кори. Своевременность охвата вакцинацией против кори детей составила 97,7% (увеличение на 0,5% по сравнению с 2015 г.), охват ревакцинацией в 6 лет — 97,0%, прививками против кори взрослых 18–35 лет — 98,9% (увеличение на 0,5% по сравнению с 2015 г.). Однако в 2-х субъектах страны своевременность охвата иммунизацией детей оказалась ниже целевого уровня, в 7-ми субъектах недостаточен охват ревакцинацией детей в возрасте 6 лет. Низкий охват вакцинацией взрослых отмечался в 2-х субъектах. Неполный охват иммунизацией был связан, в том числе, с отказами жителей от прививок.

Заключение. Плановая иммунизация декретированных возрастных групп населения против кори являются ключевой стратегией общественного здравоохранения для снижения уровня смертности от кори по всему миру.

В настоящее время в Российской Федерации сформирована достаточная нормативная правовая база, согласующаяся со стратегическими планами ВОЗ и регламентирующая деятельность в системе элиминации кори.

По результатам анализа индикативных критериев выявлена высокая эффективность мероприятий в рамках Программы «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» в 2016 г. Однако целевой уровень заболеваемости корью не был достигнут. Также в некоторых регионах наблюдался недостаточный охват населения специфической профилактикой.

Необходимо дальнейшее совершенствование профилактических, противоэпидемических и организационных мероприятий, направленных на достижение и верификацию элиминации кори в Российской Федерации. При этом приоритетные действия должны быть направлены на формирование медицинской информированности и приверженности к иммунопрофилактике различных социально-профессиональных групп населения.

Список литературы

- 1) Зелионко, А.В. Использование компетентностного подхода к оценке медицинской информированности и приверженности городских жителей здоровому образу жизни / А.В. Зелионко, В.С. Лучкевич, М.В. Авдеева // Профилактическая и клиническая медицина. — 2014. — № 4 (53). — С. 42–48.
- 2) Онищенко, Г.Г. Актуальные вопросы организации вакцинопрофилактики в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко, Е.Б. Ежлова, А.А. Мельникова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2011. — №5. — С.110–114.

3) Руководство по эпидемиологическому надзору за корью, краснухой и синдромом врожденной краснухи в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. — Copenhagen: WHO, Обновленное издание. — 2012. — режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/126422/e93035R-final.pdf

4) Цвиркун, О.В. Влияние специфической профилактики против кори на уровень и структуру годовой заболеваемости в Российской Федерации / О.В. Цвиркун, И.Н. Лыткина, Е.Б. Ежлова, Н.Т. Тихонова, А.Г. Герасимова, Н.В. Тураева // Инфекционные болезни. — М. — 2011. — Том 9. — №1. — С.23–27.

5) World Health Organization. Global eradication of measles: report by the Secretariat // Geneva, Switzerland. Sixty-third World Health Assembly. — 2010.

Сведения об авторах:

Вагидова Зумруд Якубовна, студентка 5 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47

Далинкина Диана Валерьевна, студентка 5 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47

Зелионко Алина Владиславовна, ассистент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47, тел. 8–951–684–10–75, e-mail: commonth@yandex.ru

УДК 504.7

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДЫ РЕКИ НЕВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

**Васильева А.А., ученица 10 класса; Ал-Заанейн А.О., ученица 10 класса
ГБОУ лицей 179, Санкт-Петербург**

***Реферат.** Статья посвящена анализу сообщества микроскопических животных воды реки Невы. Основное содержание исследования составляет количественный и качественный анализ июньского планктона, выявленного в ходе микроскопирования пробы реки Невы. В результате анализа описаны обнаруженные живые организмы. Воду населяют не только многочисленные бактерии, но также водоросли фитопланктона и микроскопические беспозвоночные животные. Особенно многообразны формы жизни, которые можно обнаружить с помощью микроскопа. Для исследования живых организмов были рассмотрены пробы воды реки Невы. Основную массу микроскопических животных в пробах составляли организмы зоопланктона, но также попадались организмы зообентоса.*

***Ключевые слова:** коловратки, ветвистоусые, веслоногие, зообентос, личинки двукрылых, планктонная сеть, зоопланктон, вода.*

Актуальность. Вода является естественной средой обитания микроорганизмов, выполняющих различные функции. Так, ряд микроскопических животных, например, коловратки и веслоногие являются биофильтраторами. Их роль в очистке воды переоценить трудно. Известно, что Росгидромет РФ классифицирует Неву как «сильно загрязненную». В пределах Санкт-Петербурга Нева загрязнена промышленными стоками, в реку сливают

отходы сотни промышленных предприятий. По Неве активно транспортируются нефтепродукты. В реку ежегодно попадает более 80 тыс. тонн загрязняющих веществ. Вода из реки используется для водоснабжения и технических нужд. 73% неочищенных загрязнений Санкт-Петербурга приходится на ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», 27% — на промышленные предприятия [1].

Формирование биоценоза водоема зависит во многом от видового состава микроскопических животных.

Наличие патогенных микроорганизмов в воде может вызвать ряд заболеваний у людей и, к сожалению, привести к эпидемии. Так, известны эпидемии холеры, дизентерии, брюшного тифа, острых кишечных инфекций, лептоспироза, гепатита А и других заболеваний.

Следовательно, изучение микроскопических животных в воде реки Невы, являющейся основным источником водоснабжения Санкт-Петербурга и Ленинградской области, актуально и значимо.

Цель. Описать качественный состав микроскопических животных и их роль в экосистеме реки Невы.

Материалы и методы. Для исследования микроскопических животных был проведён отбор пробы воды по течению реки Невы в центре города (под Троицким мостом). Для этого была использована так называемая планктонная сеть. Она представляет собой мешок из мельничного газа (сита), сшитый в форме конуса. К вершине конусообразной планктонной сети пришит специальный стакан, обычно металлический, в который собирается небольшое количество воды с отфильтрованным планктоном. Через кран в дне стакана проба сливается в ёмкость для пробы.

Мы использовали микробиологический метод исследования — анализ проводили на микроскопе МСП-1 В.22 под увеличением в 40 раз, оборудованном видеокамерой TOUPCAM.

Для определения качественного состава микроскопических животных использовали Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России (М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд).

Результаты и обсуждение. В пересчете на 1 кубический метр воды в исследуемой пробе было обнаружено всего 5000 микроскопических животных.

На рис. 1 представлено процентное содержание определенных нами микроскопических животных. Наиболее многочисленными животными в пробе были коловратки — 75%, что является важным и значимым, так как они очищают воду, уничтожая массы бактерий, водорослей и детрита, которые им служат пищей. В то же время коловратки сами служат пищей другим организмам. Веслоногие и ветвистоусые имеют такие же функции, но обнаружено их намного меньше (20% и 3% соответственно). Бентосных организмов обнаружено всего 2%, так как эти организмы обитают на дне и редко попадают в толщу воды. Бентос служит пищей для рыб и других водных животных.

Найдены такие представители коловраток, как *Bipalpus*, *Kellicottia*, *Keratellaquadrata*, *Fillinia*, *Notholca*.

Коловратки (*Rotatoria*) — одни из самых мелких многоклеточных животных, размер которых колеблется от 0,04 до 2 мм. Они обитают во всех типах пресных водоёмов. Тело коловраток обычно подразделяется на головной, туловищный и ножной отделы. На передней части головы всегда находится

коловращательный аппарат — специфический орган коловраток, выполняющий одновременно функцию движения и питания [2]. По типу питания делятся на хищников, питающихся мелкими рачками, альгофагов, питающихся микроводорослями и седиментаторов, питающихся частицами детрита. Жизненный цикл представляет собой гетерогонию, то есть чередование партеногенетического и полового размножения. В стабильных, благоприятных условиях в популяции присутствуют только самки, которые размножаются партеногенезом, то есть производя на свет таких же самок. В неблагоприятных же условиях, например угроза пересыхания водоёма, приближение морозов, появляются гаплоидные самцы, оплодотворяющие самок, в результате чего образуются яйца [2].

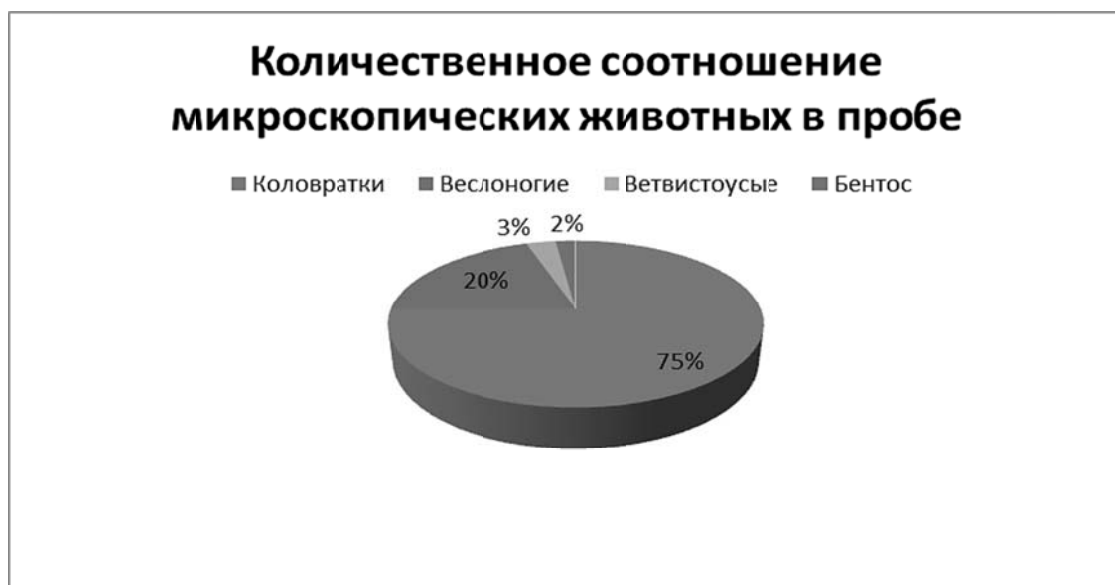


Рис. 1. Количественное соотношение микроскопических животных в пробе

На рис. 2 представлено содержание определенных нами микроскопических животных по биомассе, где основную часть составляют бентос (43%) и веслоногие (46%), так как они отличаются большими размерами по сравнению с коловратками (8%) и ветвистоусыми (3%).

В пробе были найдены такие представители ветвистоусых, как *Daphnia*, *Bosmina*, *Leptodora*, *Polyphemus*.

Ветвистоусые (*Cladocera*) — это мелкие ракообразные, размером от 0,2 до 10 мм, населяющие различные водоёмы. Тело состоит из двух отделов: головы и туловища. На голове хорошо заметен темный сложный фасетчатый глаз. Туловище ветвистоусых несет от четырех до шести пар конечностей. Большинство ветвистоусых ракообразных питается, отфильтровывая мелкую, находящуюся в воде взвесь. Основной их пищей служат бактерии, одноклеточные водоросли и мелкие отмершие органические остатки — детрит [3]. Для ветвистоусых характерны партеногенетическое бесполое и половое размножение. Чаще всего в водоёмах самки резко преобладают по численности над самцами, и определение обычно ведется по самкам.

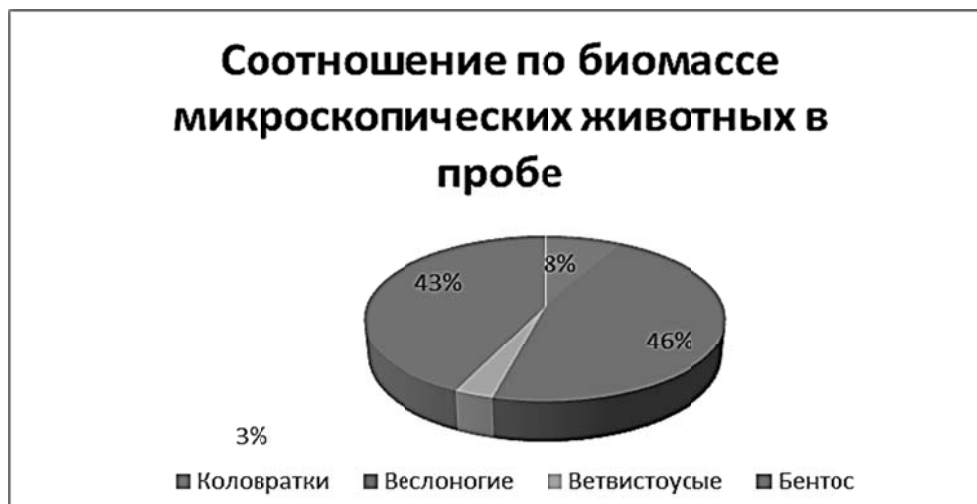


Рис. 2. Соотношение по биомассе микроскопических животных в пробе

Как выяснилось, наряду с ветвистоусыми веслоногие составляют основу пресноводного зоопланктона. Представители веслоногих: *Cyclopoidae*, *Harpacticoidae*.

Веслоногие (*Copepododa*) ракообразные распространены во всех типах водоемов. Этот подкласс включает три отряда: *Calanoida*, *Cyclopoida*, *Harpacticoida*. Тело веслоногих делится на три отдела: голову, грудь и брюшко. При этом анальную лопасть многие ученые называют последним брюшным сегментом [4]. Большинство свободноживущих веслоногих питаются одноклеточными или мелкими колониальными водорослями, которых они отфильтровывают в толще воды, а также донными бактериями и детритом, которые они могут собирать или соскабливать на дне. Многие виды каланоид и циклопид — хищники, поедающие другие виды ракообразных, коловраток, личинок насекомых и др. Для веслоногого характерно половое размножения.

Кроме зоопланктона в пробе были найдены такие представители зообентоса, как: *Oligochaeta*, *Nematoda* и *Tardigrada*.

Малощетинковые черви (*Oligochaeta*) обитают в почве, солёной или пресной воде, некоторые сразу в двух средах — в воде и на земле. Длина тела — от долей миллиметра до 2,5 м. Имеется вторичная полость тела — целом. Сегментация тела хорошо выражена внутри и снаружи. Число сегментов составляет от 5–7 до 600. Большинство малощетинковых червей питается растительным детритом, который поглощают с грунтом; несколько видов — хищники. Малощетинковые черви — гермафродиты. Размножаются посредством спаривания. Яйца оплодотворяются одной из спаривающихся особей и откладываются в специфическом коконе, состоящем из слизи, выделяемой железистыми клетками. Далее из него после развития выходит вполне сформировавшийся червь.

Нематоды (*Nematoda*) — одна из самых распространенных групп беспозвоночных. Длина тела составляет от 80 мкм до 8,4 м. Самки несколько крупнее самцов [5]. Тело нематод несегментированное, имеет нитевидную или веретеновидную, реже (у самок) бочонковидную или лимоновидную форму [6]. В поперечном сечении тело круглое. Они питаются в основном бактериями, водорослями, детритом, но есть среди них и хищники. В

подавляющем большинстве нематоды имеют отчётливый внешний половой диморфизм и раздельнополые, но известны и гермафродиты. Нематоды откладывают яйца, реже живородящие.

Тихоходки (*Tardigrada*) — небольшая группа микроскопических сегментированных животных. Они являются потребителями разлагающейся органики и мелких беспозвоночных [7]. Тело у тихоходок имеет размер 0,1–1,5 мм, полупрозрачное, из четырёх сегментов и головы. Снабжено 4 парами коротких и толстых ног с одним разветвлённым коготком на конце, причём последняя пара ног направлена назад. Ротовые органы — пара острых «стилетов», служащих для прокалывания оболочек клеток водорослей и мхов, которыми тихоходки питаются. Раздельнополы. Самцы тихоходок мельче самок и встречаются редко, поэтому возможен партеногенез. Во время периода размножения у самки созревает от 1 до 30 яиц.

Довольно редко встречаются личинки двукрылых.

Личинки двукрылых (*Diptera*). Благодаря червеобразному облику этих личинок они населяют все типы водоемов и субстратов. Куколки двукрылых отличаются от куколок других насекомых наличием только одной пары крыльев. В донных сообществах, особенно на илах, личинки двукрылых (обычно семейства *Chironomidae*) часто доминируют по обилию и разнообразию наряду с олигохетами [8].

Планктонные ракообразные являются своеобразными фильтрами, так как для своего питания они отфильтровывают из воды бактерии, фитопланктон и различные частицы мертвого органического вещества — детрита. Низшие ракообразные относятся к активным фильтраторам. Они процеживают через свой организм большое количество воды, задерживая взвешенные вещества, частично их минерализуют, а остатки выбрасывают наружу в компактном (склеенном) состоянии. Пищей для них служат бактерии, мелкие водоросли, органическая взвесь. Многие из этих организмов питаются детритом, опустившимся на дно. А также некоторые виды являются седиментаторами.

Биофильтраторы и седиментаторы отличаются тем, что биофильтраторы добывают пищу с помощью специфических микропористых структур, которые отцеживают воду, задерживая взвешенные в ней частицы. Седиментаторы же осаждают детрит на поверхность собственного тела.

Другой экологический аспект роли микроскопических животных заключается в том, что в процессе их жизнедеятельности они выделяют различные растворимые органические и неорганические вещества. Например, соединения фосфора и азота, которые напрямую могут использоваться фитопланктоном для своего развития.

Выводы.

1. Видовой состав микроскопических животных разнообразен. В воде Невы определены: коловратки, ветвистоусые, веслоногие, олигохеты, нематоды, тихоходки и личинки двукрылых.

2. Видовое разнообразие микроскопических животных Невы обеспечивает видовое разнообразие микроскопических животных Невской губы, так как Нева впадает в Невскую губу.

3. Наличие видового разнообразия реки Невы благоприятно влияет на экологию, так как микроскопические животные отфильтровывают воду, выделяют полезные органические и неорганические вещества и служат пищей для многих водных обитателей.

Список литературы

- 1) Состояние Невы. Гринпис [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/save-neva/neva/>
- 2) Коловратки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://aquaplantfish.ru/kormlenie/kolovratki/kolovratki.htm>
- 3) Отряд Ветвистоусые, или Кладоцеры — Cladocera [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/08nature/w-invert/085o.htm>
- 4) Алексеев В. Р. Веслоногие раки. В кн. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий, СПб, 1995, т.2, с. 77–78.
- 5) Нематоды // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А. П. Горкин. — М.: Росмэн, 2006. — 560 с.
- 6) Биологический энциклопедический словарь, 1986.
- 7) Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 1. Зоопланктон/ Под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 495 с., ил.
- 8) М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России. 4-е изд. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. — 219 с.

Сведения об авторах:

Ал-Заанейн А. О., ученица 10 класса ГБОУ лицей 179, Санкт-Петербург. 8-956-783-72-64, alzaanejn@gmail.com,

Васильева А.А., ученица 10 класса ГБОУ лицей 179, Санкт-Петербург. 8-911-241-18-20, boniska72@gmail.com

УДК 614.78;550.83.0

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РАЗЛОМОВ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Васильева Ю.В.¹, ординатор 1 года обучения, кафедра коммунальной гигиены; Носков С.Н.¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры коммунальной гигиены; Кондрич М.Ф.¹, заведующий лабораторией по изучению влияния геопатогенных зон на здоровье человека, кафедра коммунальной гигиены; Локтюхин Ю.И.², руководитель «Русского биолокационного общества»

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург
Русское биолокационное общество², Санкт-Петербург

***Реферат.** Целью данного исследования является продолжение работы по изучению влияния геопатогенных зон на здоровье населения, путём оценки влияния аномалий биофизического эффекта в зоне геодинамически активных разломов на вариабельность сердечного ритма (ВСР). Материалом для исследования послужило измерение ВСР. Методом биолокация выявлено аномальное место с негативной геоэнергетикой с амплитудой в (–97) оборотов биолокационной рамки. Данная геопатогенная зона (ГПЗ) сформирована сочетанием разлома горных пород, подземной водной жилой и узлом энергетических сетей Хартмана. Также определено место с положительной энергетикой с амплитудой (+9). В результате проведенного исследования установлено, что измерения ВСР показывают, что в зонах аномального биофизического эффекта (геопатогенных зонах) у человека изменяется функциональное состояние: наблюдается воздействие среды на*

здоровье человека характерное для стрессовой ситуации, что может в дальнейшем привести к неблагоприятным последствиям.

Ключевые слова: ВСР, ГДАР, геопатогенные зоны, разломы земной коры, биолокация, стресс, энергетические сети Хартмана.

Актуальность. В геологии разлом — это деструктивная поверхность, по которой разъединены и смещены относительно друг друга пласты горных пород. В них протекают различные эндогенные и экзогенные процессы, они непрерывно движутся. В узлах пересечения этих разломов активность, происходящих в них процессов усиливается и, как следствие, возникает негативное влияние на состояние технических систем, сооружений, на биоту в целом и на человека в частности.

Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что больше половины территории Санкт-Петербурга расположено в районах ГДАР, в том числе 5–10% непосредственно над ГДАР. Ранее, при обследовании населения, долгое время проживающего в ГДАР, было обнаружено:

1. Общее истощение организма и центральной нервной системы, что выражается в следующих симптомах: раздражительность, суетливость, сбивчивый разговор, резкое снижение памяти, снижение работоспособности, расстройство координации движений, нарушение сна и др. Люди жалуются на ощущение постоянно дискомфорта. Ночью они страдают бессонницей, их одолевают страх, головные боли;
2. Органы эндокринной системы (поджелудочная железа, щитовидная железа и другие) находится в состоянии гипофункции;
3. Перерождение доброкачественных опухолей в злокачественные;
4. Энергетическое истощение сердечной мышцы и патологические состояния сердечно-сосудистой системы. Таким людям чрезвычайно трудно переносить повышенную физическую и эмоциональную нагрузку в ГПЗ, отсюда инсульты и инфаркты миокарда;
5. Резкая подавленность иммунной системы организма в связи с длительным нахождением в разломе выражается в затяжных вялотекущих обострениях заболеваний, частыми переходами в хроническую форму, коротких ремиссий, повышением процента осложнений. Лечение в таких зонах подавляющем большинстве случаев не дает стойкого эффекта;
6. Изменение показателей крови.

Цель исследования. Продолжение работы по изучению влияния геопатогенных зон на здоровье населения, путём оценки влияния аномалий биофизического эффекта в зоне геодинамически активных разломов на вариабельность сердечного ритма (ВСР).

Задачи.

1. Дальнейшее изучение влияния ГДАР на здоровье населения
2. Измерить ВСР в месте с нейтральной энергетикой Земли, в месте с отрицательной энергетикой Земли и в месте с положительной энергетикой Земли.
3. Определить степень влияния ГДАР на вариабельность сердечного ритма.

Материалы и методы исследования. Методом биофизического исследования (биолокация) выявлено аномальное место с негативной геоэнергетикой с амплитудой в (–97) оборотов биолокационной рамки. Данная геопатогенная зона (ГПЗ) сформирована сочетанием разлома горных пород,

подземной водной жилой и узлом энергетических сетей Хартмана. Узел отрицательный. Определено биолокацией и место с положительной энергетикой с амплитудой (+9). Данное место сформировано положительным узлом сети Хартмана.

Измерения проводились в два этапа: 21.07.2017 и 05.09.2017

Первый этап. Испытуемый человек размещался исходно в месте с нейтральной энергетикой Земли, затем в месте с отрицательной энергетикой (–97) и затем в месте с положительной (+9).

Прибором «Полиспектр», г. Иваново у испытуемых измерялась ВСР. Время записи данных составляло 10 минут. Запись начиналась после 5 минут размещения испытуемого в точке измерений. Запись производилась в положении «сидя».

Второй этап. Испытуемый человек первоначально размещался на 10 мин. в месте с нейтральной энергетикой Земли. Измерялись параметры в нейтральной точке, затем он перемещался в место с отрицательной энергетикой (–97) и после 5 мин. начинались измерения. Время измерений 10 мин.

Результаты и обсуждение. В ходе проведения измерения ВСР оценивались следующие показатели:

- $HR(уд/мин)$ — частота сердечных сокращений;
- $VLF\%$ — спектральная составляющая сердечного ритма в диапазоне 0,04–0,015 Гц (25–70 с). Характеризует активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. В норме мощность составляет 15–30% суммарной мощности спектра.
- $LF\%$ — мощность низкочастотной составляющей спектра. Характеризует состояние системы регуляции сосудистого тонуса. В норме мощность составляет 15–40% суммарной мощности спектра.
- $HF\%$ — мощность высокочастотной составляющей спектра. Отражает активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. В норме мощность составляет 15–25% суммарной мощности спектра.
- SI — индекс напряжения регуляторных систем. Характеризует активность механизмов симпатической регуляции, состояние центрального контура регуляции. В норме SI колеблется в пределах 80–150 условных единиц.
- $SDNN$ (мс) — среднее квадратичное отклонение всех RR интервалов. Характеризует общую вариабельность ритма сердца.

Сравнивая данные в отрицательной точке (–97) и в положительной (+9) следует отметить восстановление значений практически до исходного уровня у обоих испытуемых. Время размещения испытуемого в положительной точке 10 мин.

Таблица 1. Результаты измерения ВСР у 2 человек на первом этапе исследования

Показатель BCP	Испытуемый 1			Испытуемый 2		
	исходно	«-» точка	«+» точка	исходно	«-» точка	«+» точка
$HR(уд/мин)$	83	79	74	73	76	69
$VLF\%$	45,1	25,0	52,1	35,1	57,5	35,7
$LF\%$	28,8	54,0	22,5	26,6	36,6	37,7
$HF\%$	26,1	20,9	25,4	38,3	6,0	26,5
SI	33,72	74,26	24,64	27,68	24,41	21,98
$SDNN$ (мс)	120	87	160	178	265	160

Таблица 2. Результаты измерения ВСР у 5 человек на втором этапе исследования

Испытуемый		VLF %	LF %	HF %	SI (y.e.)	SDNN (мс)
Испытуемый 1	исходно	45,1	28,8	26,1	33,72	120
	«-» точка	25	54	20,9	74,26	87
Испытуемый 2	исходно	35,1	26,6	38,3	27,68	178
	«-» точка	57,5	36,6	6,0	24,41	265
Испытуемый 3	исходно	49,9	25,4	24,7	278	25
	«-» точка	51,8	23,3	24,9	454	25
Испытуемый 4	исходно	29,8	42,6	27,7	29,9	113
	«-» точка	33,1	48,9	18,0	35,3	58
Испытуемый 5	исходно	21,9	36,1	42	101	58
	«-» точка	67,2	26,6	6,1	265	28

1. Снижение HF в отрицательной точке более, чем в 6 раз у второго испытуемого и в 7 раз у пятого указывает на резкое усиление симпатической активности. Усиление активности симпатического отдела вегетативной нервной системы происходит у человека в стрессовых ситуациях.

2. В подтверждение этому также увеличивается SI более, чем в два раза, общая вариабельность ритма имеет тенденцию к снижению. SI используется для характеристики стресса. При увеличении данного показателя можно говорить, что организм человека находится в стрессовой ситуации.

3. Спектр LF-волн изменялся как в большую, так и в меньшую сторону. Вопрос об изменении данного показателя при стрессе и других ситуациях остается открытым в научных кругах. Следует отметить, что выраженное включение в процесс управления центрального контура регуляции не корректируется со стороны автономной регуляции. Эти проявления в состоянии регуляторных систем могут указывать на развитие дезадаптации [2], то есть организм неадекватно отвечает на предъявляемые ему нагрузки (физические, психоэмоциональные и т.д.)

Выводы. Измерения ВСР показывают, что в зонах аномального биофизического эффекта (геопатогенных зонах) у человека изменяется функциональное состояние. А именно, наблюдается воздействие среды на здоровье человека характерное для стрессовой ситуации, что может в дальнейшем привести к негативным последствиям.

Список литературы

1) Мельников Е.К., Шабаров А.Н., Петров Е.И., Сиващенко П.П. Влияние геодинимически активных зон разломов на здоровье население города Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Материалы международной конференции «Город и геологические опасности», — СПб, 2006 г.

Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения функциональной подготовленности спортсменов: материалы VI всерос.симп. / Отв. ред. Н.И. Шлык, Р.М.Баевский — Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. — 608 с.

Сведения об авторах:

Васильева Юлия Васильевна, ординатор 1 года кафедры коммунальной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург Пискаревский проспект д. 47, корп. 2/4, e-mail: Julie.vasileva@mail.ru, контактный телефон +7 (906) 249-57-59;

Носков Сергей Николаевич, доцент кафедры коммунальной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург Пискаревский проспект д. 47, корп. 2/4, e-mail: sergeinoskov@mail.ru, контактный телефон +7 (911) 911-44-33;

Кондрич Михаил Федорович, ст. лаборант кафедры коммунальной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург Пискаревский пр., д. 47, корп. 2/4, e-mail: doctorcondrich@yandex.ru, контактный телефон +7 (921) 902-26-13;

Локтюхин Юрий Иванович, руководитель РБО в Санкт-Петербурге, e-mail: lab9632441@yandex.ru, тел +7 (921) 963-24-41.

УДК 612.8.015: 576.345

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУОРИМЕТРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ СПОСОБНОСТИ SKQ1

Власова Ю.А., ассистент

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В настоящей работе проведен анализ антиоксидантного эффекта 10-(6'-пластохиноил)децилтрифенилфосфония SkQ1 на клетки нейрональной линии PC12 с использованием красителя дихлордигидрофлуоресцеина-диацетата (DCDH-DA). Показано, что SkQ1 значительно снижал накопление активных форм кислорода в концентрациях 1 нМ до 0,1 нМ, в более высоких концентрациях 210 и 100 нМ этот эффект был менее выражен.

Ключевые слова: проточная цитофлуориметрия, флуориметр, свободные формы кислорода, PC12, антиоксиданты.

Актуальность. Окислительный стресс является причиной развития большого числа различных патологий: сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний, метаболических нарушений, лежащих в основе сахарного диабета и атеросклероза, нарушений опорно-двигательного аппарата, патологии беременности и многих других. Окислительный стресс может провоцироваться различными факторами, например, дефицитом антиоксидантов в питании, неблагоприятными условиями окружающей среды и производственными факторами, побочными эффектами лекарственных средств, обладающих прооксидантным эффектом.

АФК (активные формы кислорода) возникают во всех отделах клетки спонтанно или ферментативно в специфических реакциях. Важную роль в процессах развития окислительного стресса играет дестабилизация митохондрий. В результате в дыхательной цепи этих органелл происходит образование повышенных концентраций свободных радикалов, в частности, супероксидного анион-радикала, которое может происходить из-за утечки электронов с транспортной цепи на кислород. Значительную роль в развитии окислительного стресса играет и система цитохрома P-450, локализованная в эндоплазматическом ретикулуме. АФК продуцируются и в реакциях,

катализируемых специфическими оксидазами, например, NADPH-оксидазой, в реакциях самопроизвольного (неферментативного) окисления веществ, таких как гемоглобин, адреналин или ферредоксины. К числу ферментов, при активности которых образуются свободные радикалы, относятся циклооксигеназа 1/2 (COX 1/2) и липоксигеназы. При действии этих ферментов в качестве побочного продукта превращений арахидоната образуется супероксид-анион [Valko et al., 2007].

Наиболее чувствительны к окислительному стрессу структуры мозга, так как для него характерно очень высокое потребление кислорода. Именно окислительный стресс определяет повреждение и гибель нервных клеток при заболеваниях, связанных с нейродегенеративными и ишемическими повреждениями. Это определяет необходимость научных исследований, направленных на создание новых эффективных лекарственных средств для лечения и снижения риска болезней, связанных с поражением мозга. Долгое время большие надежды при лечении таких распространенных болезней, связанных с поражением центральной нервной системы, как болезнь Альцгеймера, Паркинсона, инсульт и травмы мозга связывали с применением высоких доз антиоксидантов, прежде всего витамина Е, основным компонентом которого является альфа-токоферол. Но витамин Е, повышающий в высокой концентрации жизнеспособность клеток в культуре, оказался неэффективным при лечении болезней, связанных с развитием окислительного стресса, в том числе болезней, связанных с нарушением деятельности мозга. Анализ результатов клинических испытаний витамина Е, который давали пациентам с различными болезнями, а также людям в группах риска (свыше 100 000 наблюдений) выявил неблагоприятный эффект его применения. Оказалось, что у больных и людей в группах риска, получавших витамин Е, смертность от разных причин была достоверно выше, чем у людей, получавших плацебо, причем этот эффект был особенно выражен у людей, получавших высокие дозы витамина Е. По-видимому, неблагоприятный эффект высоких доз витамина Е связан с тем, что функции витамина Е в большой мере определяются его способностью модулировать сигнальные системы, а не его эффектами, связанными с непосредственным взаимодействием со свободными радикалами, их «гашением» и прерыванием свободно-радикальных цепей [Zakharova et al., 2010].

Окислительный стресс связан с образованием свободных радикалов и других АФК. Свободные радикалы — это высокореакционные соединения, имеющие неспаренный электрон в своей молекуле. В клетках происходит образование таких свободных радикалов как супероксид-анион ($O_2^{\bullet-}$), гидроксильный радикал (HO^{\bullet}), синглетный кислород. К активным формам кислорода относятся и такие соединения как перекись водорода. Они не имеют неспаренного электрона в своей молекуле, но при взаимодействии с другими соединениями могут его образовывать. В возникновении окислительного стресса важную роль могут играть и активные формы азота. Так образующийся в тканях оксид азота при реакции с радикалом супероксид-аниона образует пероксинитрит, который обладает высокой реакционной способностью и может генерировать гидроксил радикал. Наблюдаемый при нарушении кислородного метаболизма ацидоз приводит к выделению связанных с белками ионов железа, что приводит к образованию супероксид-аниона. В результате реакции дисмутации супероксидный анион превращается

в перекись водорода, из которой затем образуется гидроксильный радикал в результате реакции Фентона. Гидроксильные радикалы обладают способностью реагировать с большой скоростью и высоким сродством почти со всеми молекулами, находящимися в живой клетке, они вызывают химическое повреждение не только липидов в процессе их перекисного окисления, но и повреждение дезоксирибозы, пуриновых и пиримидиновых оснований нуклеиновых кислот, мембранных углеводов. Это приводит к каскаду реакций, вызывающих повреждение митохондриальной электрон-транспортной системы, нарушению внутриклеточного гомеостаза ионов кальция, индукции протеаз и других опасных для клетки событий [Valko et al., 2007].

Важно отметить, что роль АФК в клетке не сводится только к повреждающему воздействию. Инициация ПОЛ необходима для обновления фосфолипидов и регуляции проницаемости клеточных мембран. АФК участвуют в синтезе простагландинов, лейкотриенов и других биологически активных эйкозаноидов. АФК способны активировать специфические сигнальные каскады, модулируя активность различных протеинкиназ, факторов транскрипции и экспрессию генов, выполняя функции вторичных мессенджеров. Так, АФК активирует РКС, тирозинкиназу и митоген-активируемые протеинкиназы (МАРК).

Таким образом, АФК с одной стороны участвуют во многих физиологических функциях клетки, а с другой — их избыточное образование, вызывая развитие окислительного стресса, приводит к гибели клеток. К специфическим ферментам антиоксидантной защиты относятся супероксиддисмутаза (СОД), каталаза, глутатион-зависимые пероксидазы и трансферазы. Они разрушают свободные радикалы, а также участвуют в разложении гидроперекисей нерадикальным путем. Наиболее распространенным ферментом антиоксидантной системы является СОД. Многие патологии человека, такие как болезнь Альцгеймера и другие нейродегенеративные заболевания, сопровождаются, а возможно и вызываются увеличением продукции АФК. Возможно, интенсификация свободнорадикальных процессов играет существенную роль в возникновении этих болезней, в некоторых случаях это может быть, по-видимому, результатом генетически обусловленного дефицита СОД.

В мозге антиоксидантная ферментная система представлена в основном СОД и глутатион-зависимыми ферментами. Глутатион-зависимые антиоксидантные ферменты глутатионпероксидазы и глутатионтрансферазы принимают участие в нейтрализации перекисей, субстратом для них являются как гидроперекиси липидов, так и H_2O_2 [Zakharova et al., 2010].

Неспецифическая антиоксидантная системы включает в себя неферментные жирорастворимые антиоксиданты — витамин Е, витамин А и каротиноиды. Биологически активные вещества неспецифической антиоксидантной защиты оказывают защитное действие путем прямого захвата и нейтрализации радикалов, в результате чего прерываются свободнорадикальные цепи. Аскорбиновая кислота инактивирует свободные радикалы, образуя неактивный радикал семидегидроаскорбат. Антиоксидантным эффектом обладают так же стероидные гормоны, билирубин; из водорастворимых — церрулоплазмин, трансферрин, альбумин.

Среди лекарственных препаратов, направленных на снижение степени окислительного повреждения, используются несколько различных групп средств, применяемых при нарушении клеточного метаболизма: антиоксиданты (витамин Е, витамин С, тролокс), митохондриотропы (mitoQ, SkQ), стимуляторы биогенеза митохондрий (ресвератрол), стабилизаторы дыхательных комплексов (кардиолипин), ко-факторы энергообмена (витамины К, липоевая кислота, коэнзим Q10, биотин).

SkQ1 (ион Скулачева) 10-(6'-пластохиноил)децилтрифенилфосфоний — относится к группе антиоксидантных гидрофобных катионов, которые накапливаясь в митохондриях, электрофоретически входят в них по митохондриальному потенциалу. Молекула семейства SkQ представляет собой структуру, состоящую из двух основных частей: антиоксидантной «головы» и «хвоста», который отвечает за проникновение молекулы в митохондрии. Митохондриально направленные антиоксиданты семейства SkQ, защищают клетки от окислительного стресса, повышая уровень восстановленного глутатиона и снижая гибель клеток, индуцированную активными формами кислорода. Однако, кроме антиоксидантного действия, в определенных условиях SkQ может проявлять и прооксидантные свойства — образовывать супероксидные радикалы при взаимодействии с молекулярным кислородом [Хайлова и др., 2008].

В клиническую практику уже внедрен препарат «Визомитин» (действующее вещество SkQ1), предназначенный для лечения синдрома «сухого глаза» и начальной стадии катаракты и обладающий антиоксидантным и кератопротекторным действием. Существуют работы, в которых исследуется способность SkQ1 снижать выраженность ишемии при повреждении головного мозга крыс. Кроме того, показано, что SkQ1 обладает мощным антиоксидантным действием при апоптозе или некрозе, обладает лечебным действием при аритмиях, инфаркте сердца и почек. Дальнейшее изучение антиоксидантных и нейропротекторных свойств SkQ1 может иметь большое значение для разработки новых терапевтических подходов к лечению различных заболеваний, связанных с повреждениями мозга, вызванных окислительным стрессом.

Цель. Целью данной работы является изучение способности 10-(6'-пластохиноил)-децилтрифенилфосфония (SkQ1) снижать увеличение уровня активных форм кислорода в клетках PC12, индуцированного воздействием перекиси водорода (0,3 мМ).

Материалы и методы. В опытах использовали H₂O₂, альфа-Т Sigma (США), флуоресцентный краситель DCDH-DA фирмы Molecular probes (США), SkQ1 Митотех (Россия), среда инкубации DMEM с L-глутамином сыворотка плодов коровы, пенициллин и стрептомицин Биолот (Россия).

Нами использовалась культура клеток PC12. Это феохромоцитомная линия, происходящая из адренергических нейронов мозгового вещества надпочечников крыс линии New England Deaconess. При культивировании в стандартной среде количество клеток PC12 удваивается в течение 48 часов. Данная клеточная линия проявляет нейрональные свойства и является удобной моделью для изучения процессов, происходящих в клетках нервной системы, как на клеточном, так и на молекулярном уровнях. Кроме того, клеточная линия PC12 характеризуется простотой культивирования. Опыты проводили на культуре нейрональной клеточной линии PC12 (ATCC) в инкубаторе при

5% CO₂ и температуре 37⁰С. Клетки выращивали в питательной среде инкубации DMEM с L-глутамином, содержащей 10% сыворотки крови плодов коровы и 5% сыворотки крови лошади, 25 мкг/мл пенициллина и 25 ед/мл стрептомицина. Среду меняли каждые 2–3 дня. Клетки PC12 переносили из 75 см³ культуральных фласков, в которых их выращивали, в планшеты или чашки Петри. Количество клеток в 1 чашке Петри (диаметр 6 см) составляло 1,5×10⁶, в 12-луночных планшетах — 3,5×10⁵.

Эксперименты начинали через 48 часов после посева клеток в планшеты. В опытах применяли среду DMEM с глутамином, не содержащую сыворотки. Ростовую среду меняли на свежую среду DMEM с L-глутамином, после чего начинали эксперимент. Для определения АФК использовали краситель 2', 7' - дихлордигидрофлуоресцеин диацетат. Он не проявляет специфичности к определенному виду АФК, но позволяет обнаружить изменения их продукции в целом. 2', 7' - Дихлордигидрофлуоресцеин диацетат поступает в клетку и накапливается, главным образом, в цитозоле, где деацетируется эстеразами в 2', 7' - дихлордигидрофлуоресцеин (DCFH). Этот нефлуоресцирующий продукт под действием АФК превращается в 2', 7' - дихлорофлуоресцеин (DCF), который легко определяется флуориметрически.

Клетки сеяли в 12-луночный планшет (Orange Scientifics, Бельгия) в концентрации 3,5×10⁵ клеток на лунку в полной ростовой среде. Через 24 часа ее меняли на среду DMEM с L-глутамином, не содержащую сыворотки, в которой проводили опыты. Преинкубацию с SkQ или альфа-токоферолом проводили в течение 24 часов. После этого добавляли 25 мкМ DCHF-DA и инкубировали с ним клетки 1 час. Инкубация с 0.3 мМ перекисью длилась 3 часа. После этого клетки переносились в пробирки для цитометра и результаты регистрировались в канале FL2, регистрировалось 100 000 событий. На полученной гистограмме определялось среднее геометрическое GeoMean для каждого пика, данные сравнивались с пиком, соответствующим контрольным клеткам.

Для измерения на флуориметре клетки были посажены в концентрации 2×10⁵ клеток в лунку в 24-луночные планшеты за 48 часов до эксперимента. За два часа до эксперимента среда инкубации менялась на новую, не содержащую сыворотки. Инкубация с альфа-токоферолом или SkQ длилась 24 часа, затем добавлялся DCHF-DA в концентрации 25 мкМ и клетки инкубировались в течение часа. После этого клетки дважды промывались раствором Хэнкса и в них добавлялась перекись водорода в концентрации 0,3 мМ. Через 4 часа результаты регистрировались на флуориметре Fluoroscanner FL при длине волны возбуждения 475 и длине волны эмиссии 538 нм.

Данные представлены как M±S.E.M. Статистическую достоверность различий между тремя и более группами данных определяли на основании однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с использованием Tukey's *post hoc* теста для множественных сравнений. При сравнении двух групп данных применяли *t*-критерий Стьюдента. Различия считали достоверными при *p*<0,05.

Результаты и обсуждение. Антиоксидантный эффект SkQ1 на клетки нейрональной линии PC12 изучали по способности снижать уровень образования активных форм кислорода, индуцированный воздействием 0,3 мМ перекиси водорода. Измерения уровня образования активных форм кислорода проводили с использованием флуоресцентной метки —

дихлордигидрофлуоресцеина — диацетата DCDH-DA, используя два разных методических подхода: измерение на планшетном флуориметре (Fluoroscanner FL) и измерение методом проточной цитометрии (Beckman Navios). Принципиальная разница этих двух подходов заключается в том, что при регистрации результатов на проточном цитометре детектор определяет сигнал от каждой индивидуальной клетки, проходящей через лазерный луч, а при измерении на флуориметре детектируется флуоресценция от клеток посаженных монослоем в каждой лунке.

Было показано, что инкубация клеток нейрональной линии PC12 с SkQ1 достоверно снижает повышение уровня активных форм кислорода, вызванного действием перекиси водорода. Методом проточной цитометрии было показано, что в контрольных клетках уровень образования активных форм кислорода составлял $0,6 \pm 0,1$ условных единиц, перекись водорода увеличивала их образование до $8,7 \pm 1,3$. SkQ1 в концентрации 1 нМ и 0,1 нМ снижал до $5,4 \pm 0,4$ и $5,6 \pm 0,7$ соответственно ($p < 0.05$). В более высоких концентрациях эффект был менее выражен. SkQ1 снижал уровень активных форм кислорода до $6,1 \pm 0,5$ в концентрации 10 нМ ($p < 0.05$), а эффект 100 нМ был недостоверен $7,4 \pm 2,9$. То, что антиоксидантный эффект был более выражен при действии более низких концентраций (0,1 — 1,0 нМ), чем при действии более высоких (10–100 нМ) может объясняться тем, что в высоких концентрациях SkQ может сам проявлять прооксидантное действие. Результаты, полученные при изучении антиоксидантного эффекта SkQ1 измерением флуоресценции на планшетном ридере подтвердили результаты, полученные методом проточной цитометрии. В контрольных клетках уровень образования активных форм кислорода составлял $1,5 \pm 0,6$ условных единиц флуоресценции, 0,3 мМ перекись водорода увеличивала их уровень до $34,0 \pm 3,7$. 10 нМ SkQ1 снижали этот уровень до $23,1 \pm 9,1$, 1 нМ до $17,7 \pm 4,3$, а 0,1 нМ до $16,8 \pm 5,1$ ($p < 0.05$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что SkQ1 обладает антиоксидантным эффектом, который сильнее проявляется в более низких концентрациях (0,1–1,0 нМ). Возможно, менее выраженный эффект концентраций 10 и 100 нМ связан с тем, что SkQ1 способен существовать как в восстановленной (оказывая антиоксидантное действие) и в окисленной форме (прооксидантное). Механизм антиоксидантного действия SkQ1 объясняется его способностью непосредственно гасить свободные радикалы (например, он реагирует с пероксильным радикалом кардиолипина), а также тем, что он снижает митохондриальный мембранный потенциал, действуя как «мягкий» разобщитель митохондриального дыхания, что способствует снижению генерации активных форм кислорода. Важной особенностью является и то, что он способен после окисления во внемитохондриальном пространстве восстанавливаться в митохондриях и вновь выходить в цитоплазму, благодаря этому он не расходуется как обычные антиоксиданты, и может функционировать в низких концентрациях [Еремеев и др., 2009].

Список литературы

1) Еремеев С.А. Молекулярные механизмы превращения миотропных хинонов ряда SkQ и поиск путей создания избирательно действующих «ловушек» свободных радикалов / С.А. Еремеев, В.И. Каргин, К.А. Мотовилов, В.Н. Ташлицкий, В.Ю. Марков, Г.А. Коршунова, Н.В. Сумбатьян, М.Ю. Высоких, Л.С. Ягузинский // Биохимия. — 2009. — Т. 74. — N. 10. — С. 1368–1379.

2) Хайлова Л.С. Концентрирующиеся в митохондриях катионы SkQ1 и mitoQ замедляют открытие индуцированной аскорбатом и FeSO₄ неспецифической поры во внутренней мембране митохондрий / Л.С. Хайлова, В.И. Дедова, Е.Н. Мохова // Биохимия. — 2008. — Т. 73, N.10. — С. 1938–1402.

3) Valko, M. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease / M. Valko, D. Leibfritz, J. Moncol, M.T. Cronin, M. Mazur, J. Telser // Int. J. Biochem. Cell. Biol. — 2007. — V. 39, N. 1. — P. 44–84.

4) Zakharova, I.O. α -Tocopherol at nanomolar concentration protection PC12 cells from hydrogen peroxide-induced death and modulates protein kinase activities / I.O. Zakharova, T.V. Sokolova., L.V. Bayunova., Y.A. Vlasova, M.P. Rychkova, N.F. Avrova // Int. J. Mol. Sc. — 2012. — V. 13, N. 9. — P. 11543–11568.

Сведения об авторах:

Власова Юлия Александровна, к.б.н., ассистент кафедры биологической и общей химии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: vlasovayu@rambler.ru, тел. +7 911 797 41 88.

УДК 616.248

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ КУРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Ворвуль А.О., студент 4 курса лечебного факультета
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Курск

***Реферат.** В статье приведены результаты исследования по выявлению разницы в качестве жизни у студентов медицинских вузов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета. Полученные данные свидетельствуют о различных факторах, влияющих на студентов и их различной интенсивности.*

***Ключевые слова:** бронхиальная астма, качество жизни*

Актуальность. Бронхиальная астма сегодня представляет серьезную экономическую, социальную и медицинскую проблему. Бронхиальная астма сокращает среднюю продолжительность жизни у мужчин на 6,6 лет, а женщин — на 13,5 лет [3, 5]. По данным Всемирной организации здравоохранения за 2015 год Россия занимала 64 место в мире — 2,2 человека на 100 000 населения, но, находится на втором месте в мире по смертности населения от бронхиальной астмы — 15,9 человек на 100 000 населения [3, 5].

Цель: оценить и сравнить показатели качества жизни у студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета, страдающих бронхиальной астмой.

Задачи:

1. Провести опрос студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета, страдающих бронхиальной астмой, с помощью специального опросника госпиталя Святого Георгия (SGRQ);
2. Осуществить балльный анализ опросника SGRQ по направлениям: симптомы, активность и влияние;
3. Изучить итоговый (суммарный) показатель опросника SGRQ в исследуемых подгруппах;
4. Провести сравнительный анализ исследуемых направлений в трёх группах респондентов.

Материалы и методы. С целью оценки качества жизни у студентов, страдающих бронхиальной астмой, был проведен опрос 30 студентов в возрасте от 19 до 26 лет, из которых 15 обучающихся Курского государственного медицинского университета и 15 обучающихся Сибирского государственного медицинского университета. Для сравнительного анализа была сформирована контрольная группа из 15 здоровых студентов. Исследование проводилось с помощью SGRQ, включающего в себя четыре шкалы: «симптомы», «активность», «влияние», «итоговый результат» [1, 2, 4].

Результаты и их обсуждение. По всех характеристикам отмечается тенденция к превалированию тяжести бронхиальной астмы у студентов Курского государственного медицинского университета, чем Сибирского государственного медицинского университета (рис. 1). Разница между показателями студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета составила по шкале «симптомы» 4,8, по шкале «активность» 13,2, по шкале «влияние» 9,5.

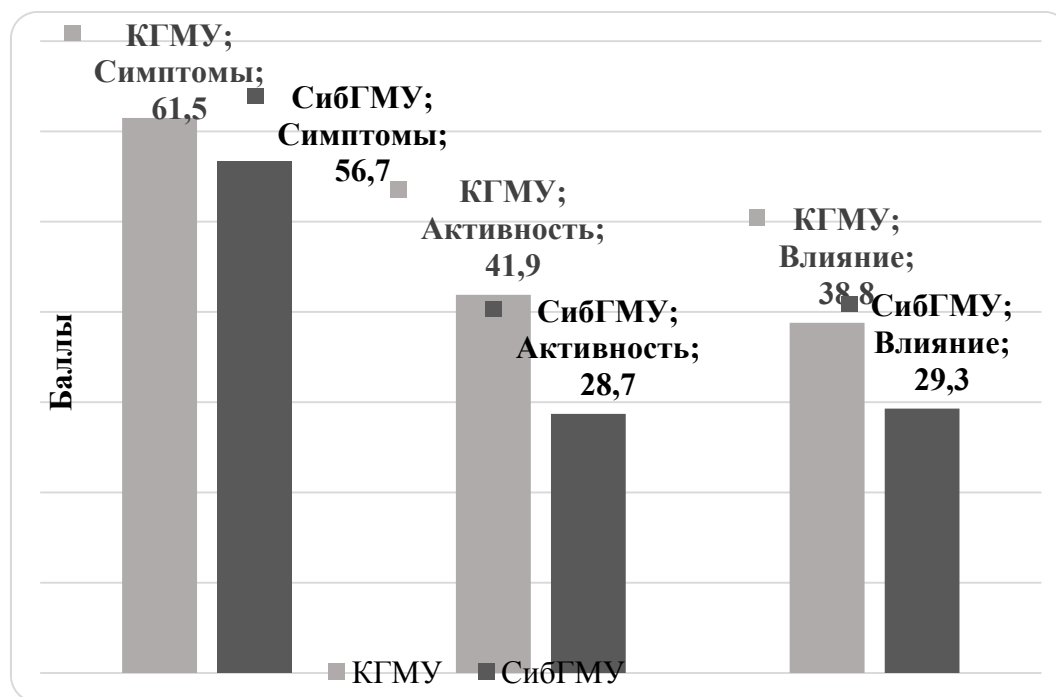


Рис. 1. Сравнительный анализ основных показателей качества жизни у студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета, страдающих бронхиальной астмой.

Более значимая разница отмечается при сравнении результатов в подгруппах студентов Курского государственного медицинского университета, Сибирского государственного медицинского университета и здоровых респондентов (рис. 2). Разница показателей по шкале «симптомы» между студентами Курского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами составила 49,6, между студентами Сибирского государственного университета и здоровыми респондентами составила 44,8. По шкале «активность» разница между студентами Курского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами составила 32,0, а между студентами Сибирского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами 18,8. По шкале «влияние» разница цифр между студентами Курского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами составила 24,9, а между студентами Сибирского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами составила 13,4.

При анализе итоговых цифр разница между показателями студентов Курского государственного медицинского университета и студентами Сибирского государственного медицинского университета составила 9,8 (рис. 3); между студентами Курского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами — 31,2, а между студентами Сибирского государственного медицинского университета и здоровыми респондентами — 21,4 (рис. 4).

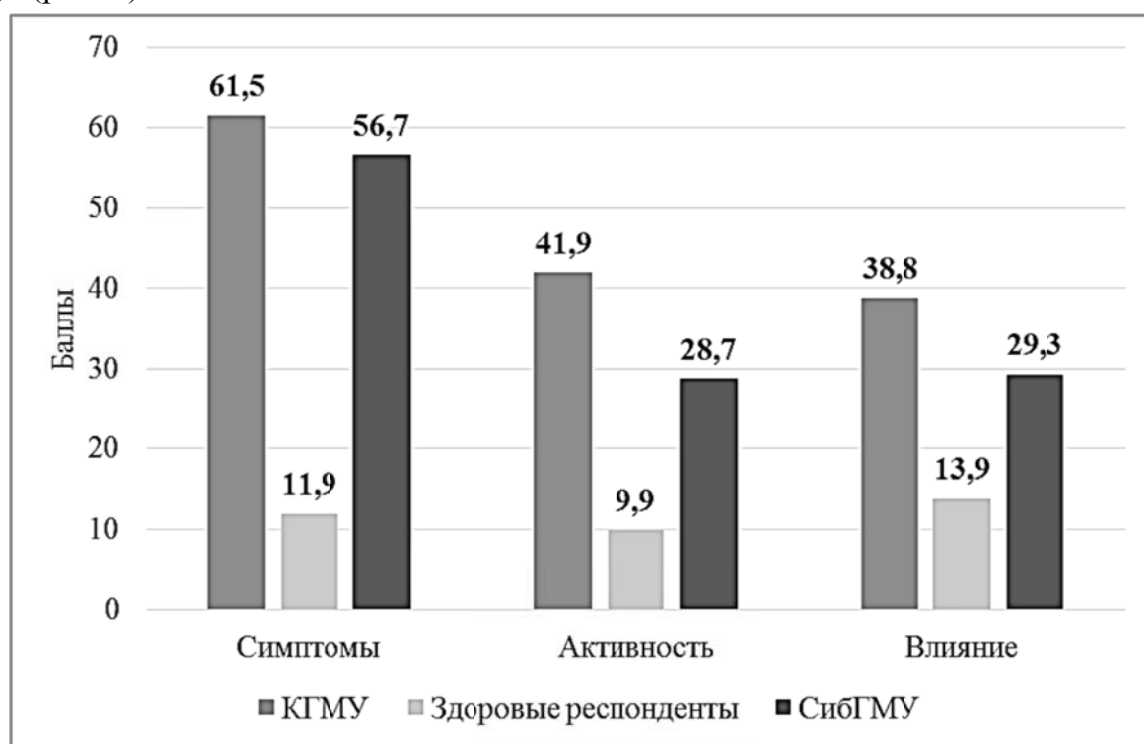


Рис. 2. Сравнительный анализ показателей качества жизни студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета, страдающих бронхиальной астмой, и здоровых респондентов

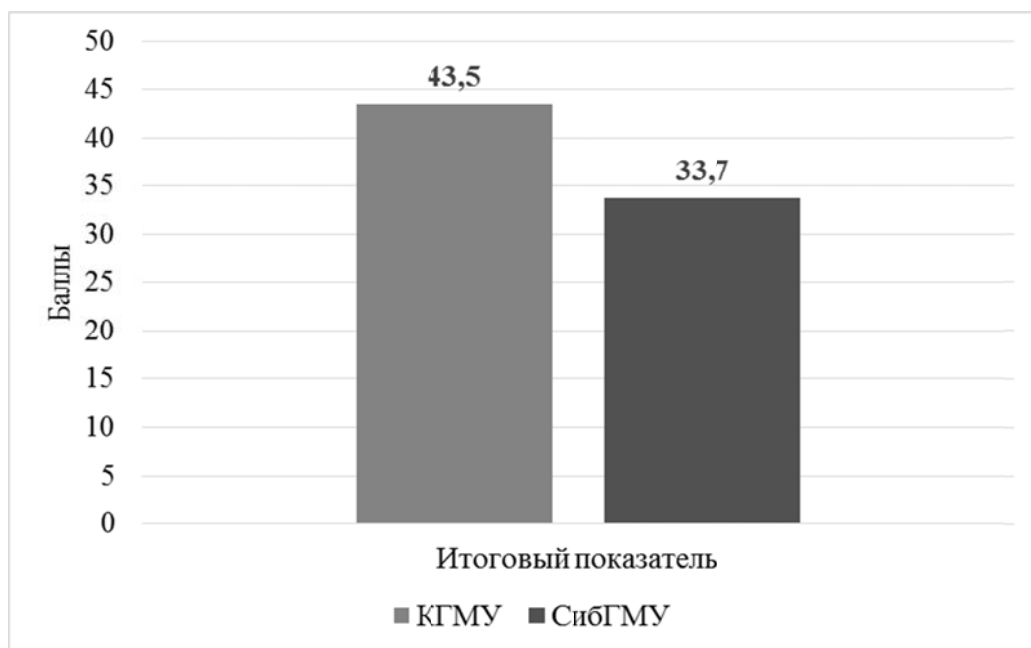


Рис. 3. Сравнительный анализ итоговых цифр студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета

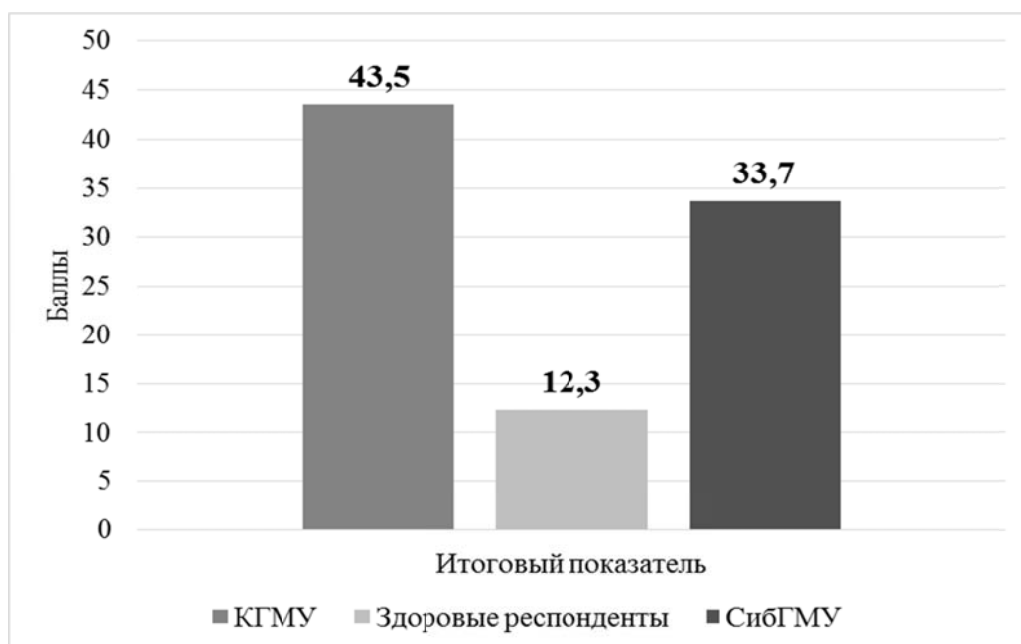


Рис. 4. Сравнительный анализ итоговых цифр студентов Курского государственного медицинского университета, Сибирского государственного медицинского университета и здоровых респондентов

Выводы:

1. Отмечается тенденция к снижению показателей качества жизни (симптомы, активность и влияние) у студентов Курского государственного медицинского университета и Сибирского государственного медицинского университета;
2. Зарегистрированы более низкие уровни итоговых цифр шкалы SGRQ у обучающихся Курского государственного медицинского университета в

сравнении, как со студентами Сибирского государственного медицинского университета, так и со здоровыми респондентами;

3. Опросник SGRQ подтвердил свою высокую валидность в оперативной оценке качества жизни у больных с респираторной патологией;

4. Возможными группами факторов, обуславливающих полученную разницу в показателях, являются: разница в учебной нагрузке; методы контроля знаний; организация отдыха и досуга; географическое положение (влияние Курской магнитной аномалии, разница в климатических условиях).

Список литературы

1) Оценка качества жизни у пациентов с обострением бронхиальной астмы / Ш. З. Загидуллин, Е. С. Галимова, О. А. Суховская // Пульмонология. — №.1. — 2013. — С.49–53

2) Лопухова, В.А. Изучение связанного со здоровьем качества жизни в системе организации медицинской помощи больным хроническими респираторными заболеваниями / В.А. Лопухова, И.В. Тарасенко // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». — 2016. — № 1. — Т.18. — С. 246–251.

3) Овакимян, К.В. Роль опросников для выявления респираторных симптомов в ранней диагностике хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы / К.В. Овакимян, О.Ю. Кузнецова, М.А. Похазникова // Российский семейный врач. — 2013. — Т. 1. — С.10–17

4) Качество жизни у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких / под ред. А.Г. Чучалина. — М.: Издательство «Атмосфера», 2008.— 256 с.

5) Руководство к «Вопроснику для больных с заболеваниями органов дыхания госпиталя Святого Георгия (русскоязычная версия вопросника SGRQ)» / П.У. Джонс, С. Спенсер, С. Ади. — Лондон: Лондонский университет госпиталя Святого Георгия, 2012. — 16 с.

Сведения об авторе:

Ворвуль Антон Олегович, студент 4 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Курск, Россия. Телефон: +7(919)176 35–55. E-mail: vorvul1996@mail.ru.

УДК 614.7

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ, ЗАГРЯЗНЁННОЙ МИКРОПЛАСТИКОМ

Воронова Е.Р., курсант 3 курса 2 факультета; Майдан В.А., кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены; Знаменский А.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены

**ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ,
Санкт-Петербург**

***Реферат.** Работа посвящена исследованию эколого-гигиенических и токсикологических аспектов очистки воды от микропластика. Актуальность темы объясняется тем, что, по оценкам ученых, почти весь когда-либо производившийся пластик по-прежнему находится в окружающей среде (свыше 8 млрд. т). Под воздействием ультрафиолетового излучения,*

химических процессов и механического разрушения морской водой пластиковый мусор распадается на мелкие частицы, называемые микропластиком. Наличие микропластика в распределительной сети системы водоснабжения подтверждены исследованиями в 15 странах мира из 5 континентов (данные Orb Media). Микропластик попадает в океаны со сточными водами в результате разрушения пластикового мусора. Он накапливается в поверхностных водах океанов, а также на больших глубинах, в том числе в виде глубоководных отложений. Полученные данные свидетельствуют о том, что существующая система очистки водопроводной воды неэффективно фильтрует микропластик, потому что эти частицы могут достигать размеров наночастиц. Указана необходимость совершенствования методов очистки воды с учётом необходимости решения проблемы утилизации микропластика и сохранения здоровья населения. Перспективными методами гигиенической оценки риска заболеваний является прогностическая донозологическая диагностика.

Ключевые слова: микропластик, очистка воды, прогностическая гигиеническая диагностика, оценка риска заболеваний, профилактика экологически обусловленных заболеваний, здоровье населения

Актуальность. Впервые термин «микропластик» был предложен морским биологом из университета в Плимуте Ричардом Томпсоном в 2004 году. Он обозначил им крупные пластиковые элементы, которые из-за химического разложения и временной деградации распались на более мелкие частицы, диаметром до 5 мм, но, в основном, их размеры колеблются в диапазоне от 1 мм вплоть до нанометров. Также в это понятие включают крошечные пластиковые «микро-шарики», используемые в мыле для отшелушивания кожи, скрабах и других косметических продуктах — микрогранулы. Чаще всего, это абразивные микрошарики пластика РР и РЕ, разрешенные в косметической промышленности. Сферические или аморфные частицы синтетических полимеров используются в технологиях при производстве средств личной гигиены и косметики — в качестве матрицы для доставки активных ингредиентов, образования защитной пленки, регулирования вязкости и т.д.

В соответствии с выводами документа «Пластик в косметике», опубликованным в 2015 году в рамках программы Организации Объединенных наций по охране окружающей среды, утверждает, что «большая часть микропластика — это синтетические твердые материалы, сделанные из различных видов полимеров и химикатов». Они имеют определенные характеристики: нерастворимость в воде, неразлагаемость, маленький размер (до 5 мм); являются синтетическими полимерами и сополимерами (пластик), твердыми материалами. Пластиковые вещества, используемые при производстве косметических и гигиенических средств, классифицируются по двум категориям: термопластик (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиамид, политетрафторэтилен, полиметилметакрилат), терморезактивная пластмасса (полиуретан и некоторые виды полиэстера). Пластиковые бутылки, сделанные произведённые из полиэтилентерефталата или ПЭТ, постепенно заполняются водой и тонут. На дне они спрессовываются под своим весом. В Средиземном море дно на глубине 2–3 км местами покрыто 1,5-метровым слоем слежавшихся бутылок.

Группа ученых из Токийского университета сельского хозяйства и технологий обнаружила, что в морском микропластике в высокой концентрации содержатся полихлорированные дифенилы. Эти вещества являются стойкими органическими загрязнителями и были запрещены в 1970-х годах, так как считаются потенциальной причиной раковых и кожных заболеваний. Существует также опасение, что пластиковый мусор может выделять потенциально токсичные добавки, такие как пластификаторы, антипирены и антимикробные препараты, которые были использованы в процессе производства пластмассы.

Исследование Общества экологической токсикологии и химии окружающей среды 2015 года одним из первых обратило внимание на то, что города буквально заполнены микроскопическими частицами пластика. Ученые подсчитали, что на Париж ежегодно оседает от 3 до 10 т. О том, что в океанах и морях содержатся микроскопические частицы пластика (микропластик), ученые узнали лишь в последнее десятилетие. Сами по себе мелкие частицы пластика безопасны, однако со временем их поверхность трескается, становится шершавой, создавая дополнительную площадь. Это благоприятно для поселения и размножения разных (возможно, патогенных) микроорганизмов. Легкие и подвижные, частицы микропластика быстро разносятся морскими течениями, на необитаемые острова, в Арктику, на дно океанских впадин. Микропластик, загрязняющий воды Мирового океана, подразделяется на две подгруппы: первичный — микроскопические частички промышленного производства и вторичный — текстильные волокна, абразивные материалы лакокрасочной промышленности и обломки более крупных пластиковых предметов, продукты износа синтетической одежды и стирания автомобильных шин.

Таким образом, актуальность настоящего исследования связана с отсутствием полновесного научного обоснования риска здоровью населения в связи с потреблением воды, загрязнённой микропластиком, при безусловно доказанном его вреде объектам окружающей среды и заключается в необходимости систематизации данных о возможном биологическом и токсическом эффекте, а также перспективных методах очистки воды.

Цель: провести анализ и систематизировать научные данные в отношении потенциальной опасности для человека потребления воды, загрязнённой микропластиком, и использования перспективных методов её очистки.

Материалы и методы: проведен научный анализ данных отечественной и зарубежной литературы в отношении экологических, гигиенических, технологических, токсикологических, медико-географических аспектов, способствующих проникновению микропластика в систему питьевого водоснабжения и возможному риску здоровью населения, а также применительно к оценке перспективных методов очистки воды. Основным методом исследования — систематизация информации, ее научный анализ и обоснование профилактических мер.

Результаты и их обсуждение. Многие отрасли промышленности, связанные с органическим синтезом и производством полимерных материалов, приводят к появлению микропластика. Ученые из Норвежского Института Окружающей среды свидетельствуют, что один из крупнейших его источников — транспорт. Микропластик стирается с покрытия дорог и автомобильных шин, проникая через системы водоснабжения и канализации в

распределительную сеть. Его источником также являются бытовые отходы. Например, частицы микропластика содержатся в косметике для ухода за кожей и зубной пасте. Больше всего источников микропластика в городах, жители которых, по мнению финских ученых, оказываются в основной группе риска. Крошечные частички пластика в том или ином виде присутствуют в окружающей среде практически везде. Они есть в водопроводной воде и пище, которую потребляет человек, как следует из доклада, подготовленного британским Центром экологии и гидрологии, сообщает The Guardian. Кроме того, источниками частиц, проникающими в воду и пищу, являются шинная пыль и одежда из синтетических материалов. В соответствии с научными данными, микропластик в основном достаточно хорошо фильтруется на очистных сооружениях, однако примерно половина осадка затем попадает на сельскохозяйственные угодья. До 430 тыс. т микрочастиц каждый год оказывается на полях Европы и 300 тыс. т — Северной Америки.

По оценкам ученых, почти весь когда-либо производившийся человечеством пластик по-прежнему находится в окружающей среде (свыше 8 млрд. т).

В рамках совместной деятельности ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» и ХЕЛКОМ по оздоровлению Балтийского моря было проведено в отношении содержания микропластика в сточных водах на канализационных очистных сооружениях ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Для проведения исследований по определению микропластика в сточных водах на канализационных очистных сооружениях Водоканала проводился отбор проб сточной воды: в точке «входа» на очистные сооружения, в процессе очистки, а также — очищенной сточной воды, сбрасываемой в водоем. Для проведения испытаний была выбрана Центральная станция аэрации (ЦСА). Микропластик и другие неорганические частицы антропогенного происхождения были поделены по форме (на частицы и волокна), а также по цвету (на черные, синие и красные). Белые, прозрачные и коричневые частицы были исключены из исследования, поскольку их сложно квалифицировать как неорганические вещества только при помощи оптического микроскопа. Черные частицы с высоким блеском были включены в исследование. Неорганические масляные частицы антропогенного происхождения имели специфический сине-черный блеск и были отделены от остальных черных частиц. Темные матовые частицы были исключены из исследования, поскольку невозможно было определить или даже ориентировочно оценить материал происхождения. Микропластик в большом количестве был обнаружен во всех проанализированных пробах, забранных на ЦСА. Тем не менее, в результате процесса очистки концентрации значительно сократились. Один литр исходной сточной воды содержал 467 волокон, 160 синтетических частиц и 3160 черных частиц. После механической очистки показатели составляли соответственно — 33 волокна, 21 синтетическая частица и 302 черных частицы. В последней точке отбора проб, после полного цикла очистки, в одном литре воды было обнаружено 16 волокон, 7 синтетических частиц и 125 черных частиц. Однако, поскольку на ЦСА очищается около 350 миллионов кубических метров сточных вод в год, специалисты сделали вывод, что общий объем микрочастиц, сбрасываемый с очищенными сточными водами, может быть значительным.

В исследованиях, проведенных Orb Media в 15 странах, установлено, 83% образцов содержали пластмассовые волокна (The Guardian, 2014). Наиболее

высокий уровень содержания пластика выявлен в США — загрязнены были 94% образцов, в том числе взятых в здании Конгресса, штаб-квартире Агентства по охране окружающей среды США и небоскребе Trump Tower в Нью-Йорке. На втором и третьем местах — Ливан (93,8%) и Индия (82,4%). У европейских стран, включая Великобританию, Германию и Францию, был самый низкий уровень загрязнения, но это все равно составляло 72%. Среднее количество пластиковых волокон, найденных в каждом образце объемом 500 мл, варьировалось от 4,8 в США до 1,9 в Европе. Существующая система очистки водопроводной воды неэффективно фильтрует микропластик, потому что размер этих частиц слишком незначительный. Бутилированная вода — тоже не альтернатива: и в ней ученые обнаружили загрязнения.

Сравнение микроскопических частиц пластика (микропластика) с янтарем помогло ученым из Института океанологии имени П.П. Ширшова РАН установить, каким способом эти частицы мигрируют в океане. Это актуально из-за свойства микропластика переносить патогенные микроорганизмы на большие расстояния: в другие страны и на другие континенты. Работа проходила в рамках проекта, поддержанного Российским научным фондом. В процессе исследования ученые систематизировали и проанализировали всю доступную информацию о поведении частиц янтаря в прибрежной зоне Балтийского моря: исторические свидетельства массовых выбросов янтаря на балтийское побережье (так называемых бросов), опыт ловцов янтаря, информацию СМИ о современных эпизодах. Все это позволило выявить метеорологические и гидрофизические факторы, определяющие место и время выброса янтаря на побережье. К этим факторам относятся длительность, направление и сила штормового ветра и экспозиция (расположение) берега к ветру. В народе говорится, что «Балтика бросает янтарь» только в послештормие, когда ветер уже стихает, но энергия волны еще значительная. При этом выброс янтаря из Балтики происходит компактными пятнами, предсказывать местоположение которых до сих пор не научились.

Интересно, что через один-два дня на берегу остаются только мелкие крошки. Анализ физических механизмов, ответственных за наблюдаемые миграции частиц янтаря, позволил предположить основные черты поведения микропластика с аналогичными размерами, формой и плотностью. Ученые предполагают, что вдоль морских побережий сформировался «пластиковый пояс», в пределах которого более крупные пластиковые объекты (пакеты, бутылки, фрагменты) переносятся штормовыми волнами к берегу (и иногда выбрасываются на берег) и обратно, дробясь со временем на все более мелкие части, раздробленные до размеров микропластика. Потом в последствии микропластик уносится более слабыми течениями в сторону открытого моря.

Уровень частиц микропластика, накапливающихся в Антарктике, намного выше, чем ожидалось. Антарктический континент считается относительно нетронутым и свободным от загрязнения по сравнению с другими регионами. Однако новые данные ученых из Университета Халла и Британской антарктической службы (BAS) показали, что зарегистрированные уровни микропластика в пять раз выше, чем можно было бы ожидать по данным местных источников, таких как исследовательские станции и суда. Новое исследование указывает на большую вероятность проникновения пластика из-за границ региона через Антарктическое циркумполярное течение, исторически считавшееся почти непроходимым. Тесты показали, что одна

рубашка из полиэстера и флиса может терять более 1900 волокон за стирку, в то время как около половины выброшенной пластмассы плавает в морской воде и может подвергаться распаду и разрушению ультрафиолетом. Более половины исследовательских станций в Антарктиде не оснащены системами очистки сточных вод, сообщает исследование. По оценкам, до 500 кг частиц микропластика из средств личной гигиены и до 25,5 млрд волокон одежды поступают в Южный океан за десятилетие в результате туризма, рыболовства и научно-исследовательских работ.

В отличие от других загрязнителей, легкие частицы пластика не осаждаются на дно моря, почти не разлагаются и легко захватываются водами мощнейших течений Земли, которые входят в так называемый глобальный океанический конвейер. Благодаря этому, в окрестностях таких течений нередко возникают своеобразные пластиковые свалки, самой большой и заметной является «Великое мусорное пятно» в северной части Тихого океана. Считается, что в данном пятне, площадью в 700 тысяч квадратных километров скопилась примерно треть от общей массы пластикового мусора в океане, а остальная часть мусора сосредоточена в окрестностях четырех других «перекрестков» течений.

В отношении влияния микропластика на здоровье человека полновесных программ исследования до настоящего времени не было, однако уже доказано его негативное воздействие на состояние морских животных, оценка риска заболеваний. Пластмассы могут содержать целый спектр разнообразных химических веществ, используемых для изменения определенных свойств материала (например, его цвета). Многие из них токсичны и приводят к гормональным нарушениям. Частицы пластика, нередко притягивающие диоксины, пестициды, болезнетворных микробов и металлы, могут проникать сквозь кишечные стенки и попадать в другие ткани организма. Единственные наземные существа, на которых проверялось действие микрочастиц пластика, — это два вида земляных червей и нематода.

Международный коллектив экологов впервые измерил объем и массу пластикового мусора в Тихом океане и пришел к выводу, что почти все наночастицы пластика и другие фрагменты полимеров долго не задерживаются в воде и быстро попадают в желудки рыб или становятся добычей других обитателей моря. По своим размерам и форме они очень похожи на зоопланктон, которым питаются многие мелкие виды рыб, обитающие в приповерхностных слоях воды. Такие виды находятся на одной из самых нижних ступеней пищевой пирамиды, благодаря чему, пластик и продукты его разложения, «прилипшие» к нему молекулы канцерогенов и пестицидов попадают в организмы практически всех обитателей моря или человека вместе с мясом анчоусов и других небольших обитателей моря. К физическому воздействию пластика относятся закупорка пищевода и кишечника, пластиковые мешки, обматывающиеся вокруг шеи животных и птиц.

Шведские исследователи обнаружили, что доступность в морской воде высокой концентрации частиц из полистирола вызывает привыкание к ним мальков морского окуня, что приводит к замедлению их роста.

Выяснилось, что уровень токсичности пластика увеличивается в зависимости от времени его пребывания в морской воде. Чем дольше он находится в море, тем больше токсинов выделяет и одновременно притягивает

к себе, впитывает в себя все загрязняющие примеси, которые растворены в океанской воде в низкой концентрации. Концентрация тяжелых металлов в пластике может в тысячу раз превышать количество тех же самых веществ в воде океана. Такими металлами являются ртуть, свинец, кадмий, пагубно влияющие на печень, почки, дыхательную и нервную систему животных и человека.

Следовательно, микропластик может представлять угрозу здоровью населения, однако требуется обоснование или коррекция методологии оценки риска.

Выводы.

1. Научное обоснование биологического эффекта микропластика требует системного исследования эколого-гигиенических, токсикологических, технологических аспектов, позволяющих разработать и количественно провести оценку риска здоровью.

2. Эффективность решения проблемы загрязнения воды и иных объектов окружающей среды микропластиком зависит от создания полновесной правовой международной базы и разработки перспективных методов сбора, хранения и утилизации продукции, которая является его источником.

3. Важными профилактическими мерами в отношении микропластика являются разработка перспективных технологий очистки воды, а также гигиеническое и экологическое воспитание населения.

Список литературы

1) 1. Shar Adams, Toxic effects of Ocean plastic far greater than previously thought / Shar Adams // The Epoch Times. — Aus., 2014.

2) А.Литвинова, Микропластик и его потенциальная опасность для окружающей среды / Сайт экологической грамотности. — 2016.

3) ТАСС информационное агентство, Микропластик признан главным загрязнителем океана / ТАСС. — М., 2017.

4) Enviromental Pollution, Microplastic in sea coastal zone: Lessons learned from the Baltic amber / Enviromental Pollution. — 2017.

5) Science of The Total Enviroment, Microplastics in the Antarctic marin system: An emerging area of research / Science of The Total Enviroment. — 2017.

Сведения об авторах:

Воронова Екатерина Романовна, курсант 3 курса 2 факультета ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им.С.М.Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург.

Майдан Виталий Александрович, к.м.н., доцент кафедры общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им.С.М.Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург.

Знаменский Александр Викторович, к.м.н., доцент кафедры общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им.С.М.Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург.

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

Выборная К.В., научный сотрудник; Кобелькова И.В., старший научный сотрудник; Соколов А.И., старший научный сотрудник; Лавриненко С.В., младший научный сотрудник; Пузырева Г.А., старший научный сотрудник; Выборнов В.Д., руководитель отдела медико-биологического обеспечения; Никитюк Д.Б., заведующий лабораторией, директор Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» (ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»), Москва.

***Реферат.** Физическое развитие (ФР) детей — один из главных критериев состояния здоровья детской популяции, отражающий влияние эндогенных и экзогенных факторов на организм в процессе его роста и развития. Оценка физического развития детей, занимающихся различными видами спорта, в т.ч. плаванием, является актуальной в связи с необходимостью выявления критериев ФР для конкретных видов спорта. Целью исследования явилась оценка ФР юных пловцов с помощью центильных таблиц. Задачей данного исследования явилось изучение антропометрических характеристик и показателей состава тела детей младшего школьного возраста (7–10 лет), занимающихся плаванием. Было обследовано 27 пловцов — 15 мальчиков и 12 девочек. Средний возраст в группе мальчиков составил 9.06 ± 0.25 лет, в группе девочек — 8.68 ± 0.28 лет. Было выявлено, что в возрасте 7–10 лет абсолютные антропометрические показатели (масса тела, рост стоя, окружность грудной клетки, окружность талии и окружность бедер) у мальчиков-пловцов больше, чем у девочек. Динамометрия выявила большие абсолютные показатели силы кисти обеих рук у мальчиков, по сравнению с девочками. Показатели толщин трех кожно-жировых складок также больше у мальчиков, чем у девочек. Центильная оценка физического развития юных пловцов показала наибольшие показатели развития у девочек. Показатели компонентов тела (абсолютные показатели тощей, активной клеточной и скелетной мышечной массы, доля скелетной мышечной массы, расчетный показатель основного обмена, удельный основной обмен и общая вода организма) выше у мальчиков, чем у девочек. У девочек процентное содержание жирового компонента незначительно выше, чем у мальчиков, хотя абсолютный показатель содержания жира больше у мальчиков.*

***Ключевые слова:** физическое развитие, антропометрия, биоимпедансометрия, центильная оценка, младший школьный возраст (7–10 лет), юные пловцы.*

Актуальность. Одно из важных мест в изучении спортивной деятельности детей занимает морфофункциональный контроль. В основе его лежит объективная оценка физического развития спортсмена и его функциональных особенностей. В свою очередь физическое развитие растущего организма является одним из показателей здоровья ребенка [1]. В настоящее время наблюдается повышенный интерес к изучению показателей физического развития юных спортсменов в связи с необходимостью проведения спортивного отбора на ранних этапах физической подготовки [2]. Спортивный

отбор в раннем возрасте представляет собой комплексную методику, которую следует постоянно дополнять и модифицировать. Комплексная оценка физического развития (как индивидуального, так и группового) с помощью метода расширенной антропометрии позволит в дальнейшем выявить новые критерии спортивного отбора.

Гипотеза: дети, занимающиеся различными видами спорта с различными уровнями физической нагрузки, имеют разные антропометрические показатели и показатели состава тела. Выявление определенных антропометрических и биоимпедансометрических критериев, свойственных детям, занимающимся конкретным видом спорта, может стать основой для разработки комплексной системы спортивного отбора на ранних этапах спортивной подготовки.

Цель: оценить ФР юных пловцов 7–10 лет и сравнить полученные показатели с возрастными нормами для выявления специфических антропометрических параметров и параметров состава тела, которые послужат в дальнейшем отправными точками определения комплекса критериев спортивного отбора, свойственных детям, занимающимся данным видом спорта.

Задачи: провести комплексное расширенное антропометрическое обследование пловцов 7–10 лет, провести центильную оценку ФР пловцов и выявить закономерности их ФР, оценить компонентный состав тела, выявить антропометрические и биоимпедансометрические критерии спортивного отбора у детей младшего школьного возраста, занимающихся спортивным плаванием.

Материалы и методы. С целью комплексного изучения физического развития в обследовании приняли участие юные спортсмены младшего школьного возраста, обучающиеся в ГБОУ «Центр спорта и образования «Самбо–70» Москомспорта, подразделение «Плавание», помимо 2–3 уроков физической культуры в школе занимающиеся спортивным плаванием; владеющие 4-мя основными стилями плавания (баттерфляй, вольный стиль — кроль, кроль на спине, брасс). Тренировки проходили 3–6 раз в неделю ($3,9 \pm 0,16$) по 45/60/90 мин./тренировка ($76,7 \pm 3,5$); продолжительность интенсивных занятий плаванием — не менее 1 года.

По классификации Международного Олимпийского комитета (МОК) плавание, как вид спорта, включает в себя: спортивное плавание, водное поло (игровое плавание), прыжки в воду и синхронное плавание. Спортивное плавание — это летний Олимпийский вид спорта, относящийся к циклическим видам спорта, заключающийся в преодолении определенным стилем соревновательной дистанции от 50 до 1500 м в бассейне или на открытой воде.

Всего было обследовано 27 пловцов — 15 мальчиков и 12 девочек. Средний возраст в группе мальчиков составил 9.06 ± 0.25 лет, в группе девочек — 8.68 ± 0.28 лет. Измерения и расчеты проводились по стандартной антропометрической методике [4]. Применяли метод классической расширенной антропометрии с дальнейшей оценкой физического развития центильным методом и статистической обработкой данных (пакет Excel). Оценка физического развития проводилась по центильным таблицам физического развития [5]. Центильный метод — это один из способов оценки физического развития детей. Он предполагает сравнение данных антропометрии одного конкретно взятого

ребёнка со среднестатистическими результатами, полученными при массовых обследованиях. Антропометрические параметры измеряли стандартным набором инструментов, площадь поверхности тела рассчитывали по формуле Иссаксона (1958). Компонентный состав тела измеряли с помощью биоимпедансного анализатора состава тела фирмы «Медасс» [3]. Измеряли основные антропометрические параметры — массу тела (МТ), рост, окружности грудной клетки (ОГК) в спокойном состоянии, при максимальном вдохе и максимальном выдохе с дальнейшим расчетом показателя экскурсии грудной клетки; объем талии (ОТ) и объем бедер (ОБ) с последующим расчетом индекса ОТ/ОБ. Замеряли разницу окружности правого и левого плеча в спокойном и напряженном состоянии с дальнейшим расчетом разницы окружностей. Измеряли силу кистей обеих рук с помощью динамометра ДМЭР–30–0.5 (детский). По измеренным показателям биоимпедансного анализа состава тела (БИА) рассчитывались средние показатели: жировая масса тела (абсолютный показатель — ЖМ, кг; относительный показатель — доля ЖМ, %), тощая (безжировая) масса тела — ТМ, кг; показатель активной клеточной массы — АКМ, кг; показатель скелетно-мышечной массы — СММ, кг; относительный показатель скелетно-мышечной массы — доля СММ, %; расчетная величина основного обмена — ОО, ккал/сут; расчетная величина удельного основного обмена — УдО, ккал/кг/сут; показатель общей воды организма — ОВ, кг.

Результаты исследования. Проведен сравнительный анализ антропометрических показателей, показателей состава тела и средних показателей центильной оценки физического развития детей.

Было выявлено, что основные антропометрические показатели (табл. 1) — МТ, рост стоя, ОГК (спокойн.), ОТ и ОБ — у мальчиков больше, чем у девочек. ИМТ и ППТ больше у мальчиков, чем у девочек. Показатель экскурсии грудной клетки — равнозначный. Индекс ОТ/ОБ также больше у мальчиков. Динамометрия выявила большие абсолютные показатели силы кисти обеих рук у мальчиков, по сравнению с девочками. Разница обхватов расслабленного и напряженного плеча больше у мальчиков, причем сила правой руки больше силы левой руки и обоих полов.

По результатам центильной оценки выявлены большие показатели роста, массы тела и ОГК у девочек, а ОТ — у мальчиков. Показатель ОБ — равнозначный. Динамометрия правой и левой рук у девочек выше, чем у мальчиков; причем у мальчиков находится в пределах возрастной нормы, у девочек — превышает возрастную норму. Показатели КЖС у мальчиков больше, чем у девочек и находятся в пределах нормальных значений на нижней границе нормы, что характерно для особенностей физического развития юных спортсменов. По локализации на теле наибольшее содержание жира выявлено на животе, наименьшее — на передней поверхности плеча.

Таблица 1. Антропометрические показатели и антропометрические индексы юных пловцов ($M \pm m$)

Показатель	Мальчики	Девочки
Средний возраст	9,06 \pm 0,25	8,68 \pm 0,28
Масса тела	32,69 \pm 1,58	29,95 \pm 1,25
Рост стоя	137,1 \pm 1,78	136,5 \pm 1,66
ИМТ	17,23 \pm 0,48	16 \pm 0,4

ППТ	$1,12 \pm 0,03$	$1,07 \pm 0,03$
ОГК (спокойн.)	$66,6 \pm 1,28$	$63,2 \pm 0,82$
Экскурсия ГК, см	$6 \pm 0,37$	$6,08 \pm 0,34$
ОТ	$60,8 \pm 1,27$	$56,4 \pm 0,71$
ОБ	$72,13 \pm 1,73$	$69,8 \pm 1,35$
ОТ/ОБ	$0,84 \pm 0,009$	$0,81 \pm 0,01$
Динамометрия, прав.	$13,67 \pm 0,76$	$12,58 \pm 0,8$
Динамометрия, лев.	$13,07 \pm 0,84$	$12,41 \pm 0,8$
Разница ОП, прав.	$1,0 \pm 0,14$	$0,83 \pm 0,13$
Разница ОП, лев.	$0,89 \pm 0,12$	$0,83 \pm 0,12$

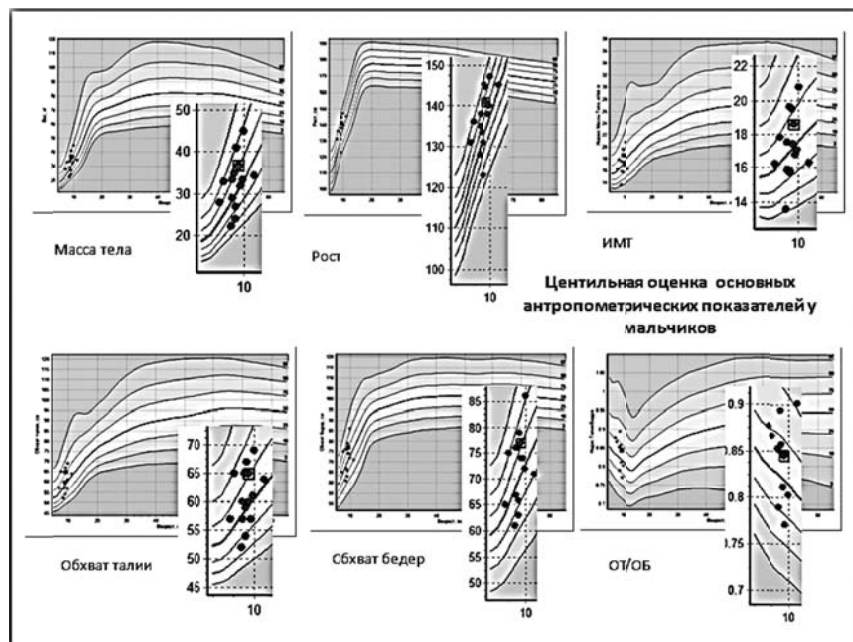


Рис. 1. Центильная оценка основных антропометрических показателей у мальчиков

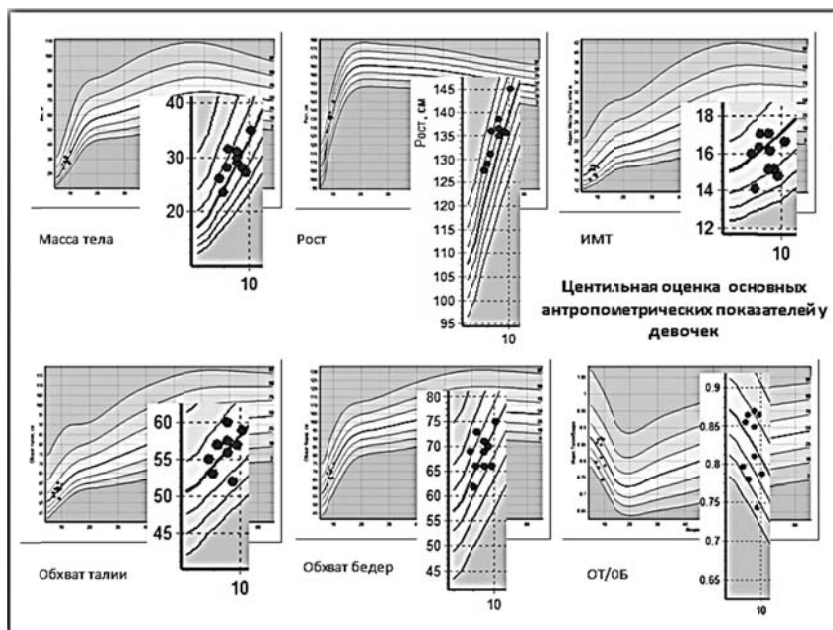


Рис. 2. Центильная оценка основных антропометрических показателей у девочек

По результатам БИА выявлено, что у девочек процентное содержание жирового компонента (табл. 2) незначительно выше, чем у мальчиков, хотя абсолютный показатель содержания жира больше у мальчиков. Все остальные показатели компонентов тела (ТМ, АКМ, СММ, доля СММ, ОО, УдО, ОБ) выше у мальчиков, чем у девочек.

В табл. 2 представлены средние показатели центильной оценки физического развития.

Таблица 2. Средние показатели центильной оценки физического развития юных пловцов ($M \pm m$)

Показатель	Мальчики	Девочки
Рост	4,53±0,38	5,58±0,38
МТ	4,4±0,42	4,91±0,29
ОГК	4,8±0,3	5,16±0,27
ОТ	4,87±0,3	4,83±0,2
ОБ	4,5±0,4	4,5±0,4
Динамометрия, прав.	5,53±0,36	6,33±0,38
Динамометрия, лев.	5,6±0,32	6,58±0,26
КЖС, живот	4,47±0,4	4,25±0,35
КЖС, плечо	4±0,49	3,7±0,39
КЖС, спина	4,27±0,31	4,08±0,26

Таблица 3. Показатели состава тела юных пловцов ($M \pm m$)

Показатели БИА	Мальчики	Девочки
ЖМ, кг	5,9±0,71	5,31±0,51
Доля ЖМ, %	17,37±1,48	17,48±1,04
ТМ, кг	26,81±1,01	24,63±0,83
АКМ, кг	14,48±0,65	12,97±0,47
СММ, кг	13,82±0,64	12,45±0,51
Доля СММ, %	51,34±0,58	50,48±0,46
Осн. Обмен, ккал/сут	1073±20,7	1025,92±15,16
Уд.обмен, ккал/кг/сут	983,27±15,9	967,25±13,73
Общ.вода, кг	19,06±0,74	17,53±0,6

Таким образом, **результаты** проведенных исследований по изучению уровня физического развития юных спортсменов, занимающихся плаванием, позволил сформулировать следующие выводы:

- основные антропометрические показатели у мальчиков-пловцов больше, чем у девочек, что является нормой физиологического развития в данном возрасте;
- абсолютные показатели силы кисти выше у мальчиков, однако, центильная оценка показала большие значения у девочек по сравнению с популяционными показателями (девочки-пловчихи имеют повышенную силу кисти по сравнению со своими сверстницами, не занимающимися спортом);
- центильная оценка физического развития юных пловцов показала наилучшие результаты у девочек — большие показатели роста, массы тела и ОГК по сравнению с мальчиками, что указывает на опережение развития девочек в возрастной группе 7–10 лет;

– показатели центильной оценки КЖС находятся в пределах нормальных значений на нижней границе нормы, что характерно для особенностей ФР юных спортсменов, имеющих пониженное содержание жировой и повышенное содержание мышечной тканей в составе тела;

– у девочек процентное содержание жирового компонента незначительно выше, чем у мальчиков, хотя абсолютный показатель содержания жира больше у мальчиков. Все остальные показатели компонентов тела (ТМ, АКМ, СММ, доля СММ, ОО, УдО, ОВ) выше у мальчиков, чем у девочек.

Список литературы

1) Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий/ М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН. 2008. — 216 с.

2) Использование метода комплексной антропометрии в клинической практике для Оценки физического развития и пищевого статуса здорового и больного человека. Учебно-методическое пособие под ред. В.А. Тутельяна, Москва, 2008. — 47 с.

3) Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека/ М.: — Наука, 2009. — 392 с.

4) Петухов А.Б., Никитюк Д.Б., Сергеев В.Н. Медицинская антропология: анализ и перспективы развития в клинической практике/ М.: ИД «Медпрактика-М», 2015. — 512 с.

5) Внедрение оценочных таблиц физического развития сельских школьников Нижегородской области в процесс повышения квалификации педагогов социально-гуманитарных профилей / Е.А.Калюжный, Ю.Г.Кузмичев, С.В.Михайлова [и др.] // Научное обеспечение системы повышения квалификации. — Челябинск: Издательство «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования». — № 1. — 2013. — С.113–118.

Сведения об авторах:

Выборная Ксения Валерьевна, научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», E-mail: dombim@mail.ru, тел. 8-495-698-53-60, 8-926-386-92-18

Кобелькова Ирина Витальевна, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», доцент кафедры гигиены, эпидемиологии и экологии человека ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства» (Москва), E-mail: kobelkova@ion.ru

Соколов Александр Игоревич, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», E-mail: sokolov@ion.ru

Лавриненко Семен Валерьевич, младший научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», E-mail: lavrinenko.sem@yandex.ru

Пузырева Галина Анатольевна, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», E-mail: puzyreva@ion.ru

Выборнов Василий Дмитриевич, руководитель отдела медико-биологического обеспечения ГБОУ Центр спорта и образования «Самбо–70», E-mail: v.vybornov84@gmail.com

Никитюк Дмитрий Борисович, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией спортивной антропологии и нутрициологии, директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», E-mail: nikitjuk@ion.ru

УДК 614.252.1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ДОПУСКУ К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ, ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СДАЧЕ НОРМАТИВОВ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ»

**Гаврилова Е.А., д.м.н., проф., зав. каф. ЛФК и спортивной медицины;
Чурганов О.А., д.п.н., проф. каф. ЛФК и спортивной медицины
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург**

***Реферат:** Статья включает исчерпывающий обзор приказов, рекомендаций и других нормативных документов РФ по допуску к занятиям спортом, физической культурой, соревнованиям и сдаче норм всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», а также освобождению от физкультуры. Рассмотрены вопросы кем, в каком учреждении должен даваться соответствующий допуск, сроки его действия, возрастные ограничения, необходимый объем обследования. В работе рассмотрены принципы разделения занимающихся на медицинские группы для занятий физкультурой, группы здоровья и объемы рекомендованной физической активности. Материалы рассчитаны на врачей по спортивной медицине, врачей ЛФК, педиатров, терапевтов и врачей общей практики.*

***Ключевые слова:** допуск, спорт, физкультура, соревнования, физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне», нормативные документы.*

Актуальность. С 2011 года согласно Приказу МЗСР России №1664н от 27.12.2011 г. допуск к занятиям спортом и физической культурой, а также определение медицинской физкультурной группы вошли в номенклатуру медицинских услуг: А23.30.026 Составление медицинского заключения о допуске к занятиям физической культурой; А23.30.027 Составление медицинского заключения о допуске к занятиям спортом спортсмена; А23.30.032 Составление медицинского заключения о допуске к соревнованиям; А23.30.035 Определение медицинской группы для занятий физической культурой; А23.30.036 Определение медицинской группы для занятий физической культурой детского населения. На сегодня в Российской Федерации ни в одном ведомстве не существует приказов о нормах допусков к занятиям спортом. Отсутствуют приказы и по распределению на медицинские физкультурные группы. Тем не менее, ежедневно врачам по спортивной медицине и лечебной физкультуре приходится решать вопросы о допусках спортсменов к тренировкам и соревнованиям, а педиатрам, терапевтам и врачам общей практики — к занятиям физической культурой. Сегодня, когда все большее количество россиян начинает вовлекаться в спорт, активный образ жизни, сдачу норм всероссийского комплекса ГТО, крайне актуальным становится обзор приказов, рекомендаций и нормативных документов по

допуску к занятиям спортом и физической культурой, что и стало **целью** настоящей статьи.

Допуск к занятиям спортом. Одним из принципов законодательства о спорте (329 ФЗ, статья 3, п.6) является обеспечение безопасности жизни и здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом. Согласно Приказу МЗ РФ от 1 марта 2016 г. N 134н «О Порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», медицинский осмотр лица, желающего пройти спортивную подготовку, проводится по программам углубленных медицинских обследований (УМО) и в сроки в соответствии с этапом спортивной подготовки, на которое зачисляется лицо в организацию. Программа УМО для спортсменов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может изменяться в зависимости от вида нарушения здоровья в части проведения функциональной диагностики, нагрузочных проб и специфики обследований у врачей-специалистов. Минимальный возраст для зачисления детей в спортивные секции сегодня регламентирован Федеральными стандартами спортивной подготовки, размещенными на сайте Министерства спорта РФ.

Допуск на спортивно-оздоровительный этап спортивной подготовки осуществляется на основании УМО врачом по спортивной медицине или врачом по лечебной физкультуре. На все последующие этапы спортивной подготовки допуск дается только врачом по спортивной медицине. Согласно Приказу МЗ РФ от 1 марта 2016 г. N 134н основанием для допуска лица, занимающегося спортом, к спортивным мероприятиям является наличие у него медицинского заключения о допуске к тренировочным мероприятиям и к участию в спортивных соревнованиях. В заявке на участие в спортивных соревнованиях проставляется отметка «Допущен» напротив каждой фамилии спортсмена, заверенная подписью врача по спортивной медицине и его личной печатью. Заявка на участие в спортивных соревнованиях подписывается врачом по спортивной медицине с расшифровкой фамилии, имени, отчества (при наличии) и заверяется печатью медицинской организации, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по лечебной физкультуре и спортивной медицине. В случае наличия у спортсмена индивидуального медицинского заключения в заявке напротив его фамилии ставится отметка «Допуск от __ (дата) имеется», к заявке прилагается копия медицинского заключения, оригинал медицинского заключения предъявляется спортсменом главному врачу соревнований (ответственному медицинскому работнику), комиссии по допуску спортсменов к соревнованиям. Сроки действия медицинского допуска к соревнованиям составляют 6 месяцев. В некоторых видах спорта в соответствии с нормами, утвержденными общероссийскими спортивными федерациями, правилами соответствующих видов спорта, положениями (регламентами) о спортивных соревнованиях, антидопинговыми правилами непосредственно перед соревнованиями спортсменам может проводиться медицинский осмотр, на основании результатов которого

спортсмены могут быть не допущены к участию в соревнованиях в случаях наличия у них отклонений в состоянии здоровья, определенных указанными документами. К сожалению, сегодня в Российской нормативной базе отсутствуют приказы о нормах допуска к занятиям спортом в зависимости от имеющейся патологии у спортсменов. Поэтому, медицинские противопоказания к участию в спортивных мероприятиях (тренировочных мероприятиях и спортивных соревнованиях) определяются в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), разрабатываемыми и утверждаемыми медицинскими профессиональными некоммерческими организациями, с учетом состояния здоровья спортсмена, стадии, степени выраженности и индивидуальных особенностей течения заболевания (состояния), а также вида физической активности, предполагаемой нагрузки, вида спорта и спортивной дисциплины с учетом возрастных особенностей и пола лица. В практике работы с детьми, занимающимися спортом, в этом плане могут помочь Правила определения медицинских групп для занятий несовершеннолетними физической культурой, которые изложены в Приложении N 3 Приказа МЗ РФ от 21 декабря 2012 г. N 1346н [5]. В Приложении № 1 рекомендательного документа «Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных учреждениях» 2014 года, утвержденного МЗ РФ [2], изложены рекомендации по определению медицинской физкультурной группы при некоторых отклонениях в состоянии здоровья обучающихся. Данные рекомендации могут оказать реальную помощь в отнесении ребенка к основной медицинской физкультурной группе, при которой занятия спортом разрешены без ограничений. При допуске спортсменов старше 18 лет рекомендуется пользоваться Приказом МЗ РФ N 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» и Приказом МЗ РФ N 1011н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра». К занятиям спортом следует допускать только лиц с I группой состояния здоровья. У лиц II группы объем нагрузок должен быть определен индивидуально согласно методическим рекомендациям «Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях», утвержденным Главным специалистом по спортивной медицине Минздрава России в 2014 году [3]. В этих рекомендациях содержится перечень медицинских противопоказаний к занятиям спортом с учетом болезней, физических недостатков, патологических состояний и степени нарушения функций. Кроме того, для решения вопроса о допуске к занятиям физической активностью лиц после 18 лет, имеющих сердечнососудистые заболевания, можно воспользоваться Национальными рекомендациями по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечнососудистой системы к тренировочно — соревновательному процессу 2011 года [4]. Кому УМО для допуска к занятиям спортом проводится бесплатно? Согласно ст.14 и 54 Федерального закона Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации — это спортсмены сборных команд РФ (проходят УМО в медицинских учреждениях федерального значения) и несовершеннолетние. Однако это могут быть и другие контингенты спортсменов, старше 18 лет. Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 08.05.2010 г. № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных

(муниципальных) учреждений» каждое государственное учреждение с 2014 года получает государственное задание, согласно которому в пределах своих компетенций предоставляет бесплатные медицинские услуги. Допуск к физкультуре. Правила определения медицинских групп для занятий несовершеннолетними физической культурой изложены в Приложении N 3 Приказа МЗ РФ от 21 декабря 2012 г. N 1346н [5]. В зависимости от состояния здоровья, лица относятся к следующим медицинским группам для занятий физической культурой: основная, подготовительная, специальная. К основной медицинской группе для занятий физической культурой (I группа) относятся лица без нарушений состояния здоровья и физического развития и с функциональными нарушениями, не повлекшими отставание от сверстников в физическом развитии и физической подготовленности. К подготовительной медицинской группе для занятий физической культурой (II группа) относятся лица, имеющие морфофункциональные нарушения или физически слабо подготовленные, входящие в группы риска по возникновению заболеваний (патологических состояний), с хроническими заболеваниями (состояниями) в стадии стойкой клинико-лабораторной ремиссии, длящейся не менее 3–5 лет. *Специальная* медицинская группа для занятий физической культурой делится на две подгруппы: специальную «А» и специальную «Б». К специальной подгруппе «А» (III группа) относятся лица с хроническими заболеваниями, врожденными пороками развития, и деформациями без прогрессирования, в стадии компенсации, или временного характера, с нарушениями физического развития, требующими ограничения физических нагрузок. Отнесенным к этой группе лицам разрешаются занятия оздоровительной физической культурой по специальным программам (профилактические и оздоровительные технологии). К специальной подгруппе «Б» (IV группа) относятся лица, имеющие нарушения состояния здоровья постоянного (хронические заболевания (состояния) в стадии субкомпенсации) и временного характера, без выраженных нарушений самочувствия. Отнесенным к этой группе лицам рекомендуются в обязательном порядке занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам, предложенным врачом по лечебной физкультуре медицинской организации. Приложением N 4 Приказа N 1346н [5] регламентирована форма медицинского заключения о принадлежности несовершеннолетнего к медицинской группе для занятий физической культурой. В Приложении № 1 рекомендательного документа «Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных учреждениях» 2014 года, утвержденного МЗ РФ [2], изложены рекомендации по определению медицинской физкультурной группы при некоторых отклонениях в состоянии здоровья обучающихся. Данные рекомендации могут оказать реальную помощь в отнесении ребенка к той или иной медицинской физкультурной группе.

Согласно этому документу не разрешается допускать к занятиям физической культурой обучающихся при: наличии жалоб на боли различной локализации, головокружение, тошноту, слабость, сердцебиение; остром периоде заболевания (повышение температуры тела, озноб, катаральные явления и др.); травматическом повреждении органов и тканей организма (острый период): ушиб, рана, растяжение, гематома и др.; опасности кровотечения (носовое кровотечение в день занятия, состояние после удаления

зуба, менструальный период); выраженном нарушении носового дыхания; выраженной тахикардии или брадикардии (с учетом возрастно-половых нормативов). Приведенные выше противопоказания относятся к обучающимся всех медицинских групп для занятий физической культурой, в том числе, ЛФК и, чаще всего, носят временный характер.

Допуск к ГТО. К сдаче норм ВСК «ГТО» согласно методическому пособию, утвержденному Главным специалистом по спортивной медицине Минздрава России «Организация медицинского сопровождения выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», допускаются только несовершеннолетние, отнесенные к основной физкультурной медицинской группе. В этом случае допуск к сдаче норм комплекса дает педиатр. В случае отнесения ребенка к подготовительной физкультурной группе допуск может быть дан только после дополнительного обследования при отсутствии обострений хронического заболевания в течение 6 месяцев. В сложных случаях несовершеннолетний может быть отправлен во врачебно-физкультурный диспансер к врачу по спортивной медицине или лечебной физкультуре. Несовершеннолетние, отнесенные к специальной медицинской группе «А» и «Б» к сдаче норм ВСК «ГТО» не допускаются. К сдаче норм ГТО допускаются лица после 18 лет, отнесенные к 1 или 2 группе здоровья. При оформлении справки-допуска результаты медицинского осмотра могут быть учтены в течении 6 месяцев со дня его прохождения. Медицинская справка-допуск действительна в течение 2 недель со дня ее выдачи. В рамках обсуждаемой темы следует сказать не только о допусках, но и об освобождениях от физкультуры детей и учащихся. В соответствии с Приказом МЗ РФ от 21 декабря 2012 г. N 1346н [5] все без исключения несовершеннолетние, кроме тех, у кого имеются временные противопоказания, изложенные выше, должны заниматься физической культурой. Таким, образом, на сегодняшний день освобожденных от физкультуры на длительный срок согласно Приказу 1346н быть не может. В этой связи 3 марта 2013 года на встрече по вопросам развития в России системы физического воспитания детей, Президент РФ В.В. Путин сказал: «У нас не должно быть детей, которые, как говорится, отсиживаются на скамейке во время уроков физкультуры... Заниматься должны все, все без исключения! Нужно не освобождать детей от занятий вообще, а разрабатывать специальные программы» [1]. По результатам встречи 04.04.2013 г. Президентом В.В. Путиным было дано поручение Правительству Российской Федерации и органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации № Пр–756: обеспечить проведение в общеобразовательных организациях занятий по физической культуре с детьми с ограниченными возможностями здоровья с учетом групп здоровья.

Список литературы

1) Выступление Президента РФ В.В. Путина на встрече по вопросам развития в России системы физического воспитания детей 3 марта 2013 года.

Перечень поручений № Пр–756 от 04.04.2013 г

(<http://www.kremlin.ru/events/president/news/17667>).

2) Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных учреждениях: рекомендации.— М.: Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья РОШУМЗ, 2014.— 38 с.

3) Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях: методические рекомендации. — М.: Российская Ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, 2014.

4) Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечнососудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу 2011 //Журнал «Рациональная фармакотерапия в кардиологии», 2011, №7(6).

5) О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 декабря 2012 г. N 1346н.

Сведения об авторах:

1. Гаврилова Елена Анатольевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой лечебной физкультуры и спортивной медицины с курсом остеопатии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41. Тел. 89219391287. e-mail: gavrilovaea@inbox.ru.

2. Чурганов Олег Анатольевич, д.п.н., профессор, профессор кафедры ЛФК и спортивной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41 тел.:89219474201, e-mail: churganov@inbox.ru.

УДК 616-005

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА С УЧЕТОМ ИМЕЮЩИХСЯ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Гаврилюк С.С.,¹ студент 4 курса по специальности «Сестринское дело»
Прохоренко И.Д.,² заведующая кабинетом медицинской профилактики,
врач-методист, руководитель работы**

БПОУ ВО «Череповецкий медицинский колледж имени Н.М. Амосова»¹;

Череповец

БУЗ ВО «Медсанчасть «Северсталь»², Череповец

***Реферат.** В работе представлены результаты исследования по оценке качества жизни пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда. Проведена оценка наличия/отсутствия тех или иных факторов риска, приведших к заболеванию. Сделаны выводы о роли медицинских сестер в процессе лечения и реабилитации пациентов.*

***Ключевые слова:** Качество жизни, опросник EQ5D–5L, визуально аналоговая шкала самочувствия, острый инфаркт миокарда, факторы риска, реабилитация пациентов, деятельность медицинских сестер*

Актуальность. Россия занимает одно из первых мест в мире по уровню смертности в результате сердечно-сосудистых заболеваний, он более чем втрое превышает среднеевропейский [20] Острый инфаркт миокарда, является одним из самых тяжелых осложнений ишемической болезни сердца (ИБС), значительно ухудшает качество жизни больного. По данным различных исследований от 5–18% больных умирают в острой стадии инфаркта миокарда,

от 30–45% больных умирают в первые 3–5 лет жизни после перенесения острого инфаркта миокарда [8].

В настоящее время острый инфаркт миокарда чаще встречается в молодом возрасте, что способствует выраженному ухудшению качества жизни. Мужчины болеют чаще, чем женщины. Удельный вес инвалидов молодого возраста вследствие ишемической болезни сердца в структуре первичной инвалидности в РФ составляет 7,7% [7].

Цель провести оценку качества жизни пациентов в начале заболевания и по окончании курса стационарного лечения. Оценить наличие факторов риска, приведших к заболеванию.

Материалы и методы. Исследование проводилось среди лиц, находящихся на стационарном лечении по поводу острого инфаркта миокарда в кардиологическом отделении БУЗ ВО «Медсанчасть «Северсталь» г. Череповец с использованием опросника качества жизни EQ5D-5L и шкалы визуализации самочувствия. Затем была проведена статистическая обработка полученных данных. Также были изучены данные историй болезни на предмет выявления факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ).

Результаты и обсуждение. Данное исследование проводилось в рамках выполнения курсовой работы в период с 01.12.2016 г. по 06.05.2017 г и будет продолжено при работе над дипломным проектом. В исследовании приняли участие 49 человек, госпитализированных с диагнозом острый инфаркт миокарда. Из них 39 мужчин (79,6%), 10 женщин (20,4%). По данным историй болезни пациентов проведен краткий анализ имеющихся факторов риска, возможно, явившихся причиной острого инфаркта миокарда.

13 пациентов (26,5%) имеют избыточную массу тела, у 22 пациентов выявлено ожирение I — II степени (44,9%). 22 пациента курят (44,9%). 29 пациентам ранее установлен диагноз артериальная гипертензия (59,2%). У 19 пациентов уровень холестерина выше 6,0 ммоль/л (38,8%).

Любое заболевание влияет на качество жизни пациента, особенно, если речь идет об инфаркте миокарда — пациент на какое-то время оказывается отрезанным от привычного образа жизни. С помощью опросника EQ5D-5L двукратно проанкетированы 49 пациентов — на 2–3 день их госпитализации и в день выписки их из стационара. Пациенты оценили уровень подвижности, наличие/отсутствие трудностей при осуществлении мероприятий по самоуходу, возможность выполнения привычных повседневных действий, а также общую оценку своего физического и психического состояния. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Сравнительная оценка качества жизни пациентов с острым инфарктом миокарда на 2–3-й день пребывания в стационаре и на момент выписки

Параметр	На 2–3-й день пребывания в стационаре				На момент выписки			
	муж.		жен.		муж.		жен.	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
Уровень подвижности								
Я не испытываю никаких трудностей при ходьбе	5	10,2	2	4,1	9	18,4	5	10,2
Я испытываю небольшие трудности при ходьбе	6	12,2	1	2,0	8	16,3	2	4,1
Я испытываю умеренные трудности при ходьбе	7	14,3	1	2,0	15	30,6	2	4,1
Я испытываю большие трудности при ходьбе	18	36,7	5	10,2	7	14,3	1	2,0
Я не в состоянии ходить	3	6,1	1	2,0	0	0	0	0
Уровень самоухода								
Я не испытываю никаких трудностей	3	6,1	2	4,1	11	22,4	4	8,2
Я испытываю небольшие трудности	9	18,4	1	2,0	15	30,6	3	6,1
Я испытываю умеренные трудности	10	20,0	1	2,0	7	14,3	1	2,0
Я испытываю большие трудности	14	28,6	5	10,2	5	10,2	2	4,1
Я не в состоянии сам (-а) ухаживать за собой	3	6,1	1	2,0	0	0	0	0
Привычная повседневная деятельность								
Моя привычная повседневная деятельность дается мне без труда	5	10,2	2	4,1	9	18,4	4	8,2
Моя привычная повседневная деятельность для меня немного затруднена	7	14,3	1	2,0	10	20,0	3	6,1
Моя привычная повседневная деятельность для меня умеренно затруднена	8	16,3	1	2,0	15	30,6	1	2,0

Моя привычная повседневная деятельность для меня очень затруднена	20	40,8	5	10,2	5	10,2	1	2,0
Я не в состоянии заниматься привычной повседневной деятельностью	3	6,1	1	2,0	0	0	0	0
Физическое состояние пациентов (боль / дискомфорт)								
Я не испытываю боли или дискомфорта	2	4,1	1	2,0	8	16,3	3	6,1
Я испытываю небольшую боль или дискомфорт	4	8,2	2	4,1	20	40,8	4	8,2
Я испытываю умеренную боль или дискомфорт	18	36,7	5	10,2	10	20,0	3	6,1
Я испытываю большую боль или дискомфорт	15	30,6	3	6,1	1	2,0	0	0
Я испытываю чрезвычайно сильную боль или дискомфорт	0	0	0	0	0	0	0	0
Психологическое состояние (тревога / депрессия)								
Я не испытываю тревоги или депрессии	1	2,0	2	4,1	5	10,2	4	8,2
Я испытываю небольшую тревогу или депрессию	2	4,1	2	4,1	6	12,2	1	2,0
Я испытываю умеренную тревогу или депрессию	10	20,0	2	4,1	13	26,5	3	6,1
Я испытываю сильную тревогу или депрессию	17	34,7	2	4,1	10	20,0	1	2,0
Я испытываю крайне сильную тревогу или депрессию	10	20,0	2	4,1	5	10,2	1	2,0

Данный вариант опроса позволяет четко увидеть изменения в физическом и психологическом самочувствии пациентов в первые дни госпитализации и при выписке из стационара.

Также группе пациентов было предложено визуализировать свое состояние. Необходимо было указать, который смайлик наиболее соответствует их самочувствию на момент исследования. Каждому смайлику соответствует

определенное количество баллов (см. рис. 1). Результаты данного теста представлены в табл. 2.

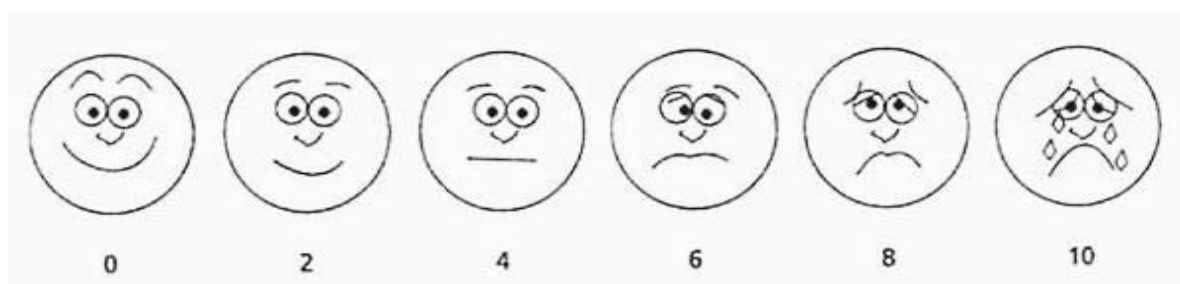


Рис. 1. Визуально-аналоговая шкала самочувствия

Таблица 2. Сравнительная оценка самочувствия пациентов с острым инфарктом миокарда на 2–3-й день пребывания в стационаре и на момент выписки

Баллы	Оценка самочувствия	На 2–3-й день пребывания в стационаре				На момент выписки			
		муж		жен		муж		жен	
		к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
0	Я чувствую себя в высшей степени себя хорошо	0	0	0	0	2	4,1	1	2,0
2	Я чувствую себя очень хорошо	0	0	0	0	5	10,2	2	4,1
4	Я чувствую себя хорошо	0	0	0	0	15	30,6	4	8,2
6	Я чувствую себя нехорошо	8	16,3	6	12,2	10	20,0	2	4,1
8	Я чувствую себя очень плохо	21	42,8	3	6,1	5	10,2	1	2,0
10	Я чувствую себя в высшей степени плохо	10	20,0	1	2,0	2	4,1	0	0

Явно прослеживается, что самочувствие связано с нашими тревогами, болью, не уверенностью в себе и в завтрашнем дне в начале заболевания — практически все пациенты выбрали «печальные» смайлики и заметное улучшение настроения к моменту выписки — большинство выбрали позитивные смайлики.

Заключение. В первые дни госпитализации пациенты испытывали боль, депрессию, трудности в передвижении, в уходе за собой, в ведении привычной повседневной деятельности, заболевание в них вселяло страх перед смертью. Пройдя курс лечения, пациенты узнали о своем заболевании, о факторах риска способствующих возникновению инфаркта миокарда, о методах и средствах лечения, и профилактике повторных случаев инфаркта и других хронических неинфекционных заболеваний. На момент выписки у большинства пациентов физическое и психологическое состояние стабилизировалось, появилась

уверенность, что он поправится и вернется к своей семье, на прежнюю работу, к привычной повседневной жизни. И это заслуга в том числе, медицинских сестер.

Всем пациентам рекомендован комплекс профилактических мероприятий, направленных на реабилитацию пациентов после перенесенного инфаркта миокарда.

Список литературы

1) Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. — 13.01.2003. — № 2. — ст. 170.

2) Всероссийское научное общество кардиологов. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / Российские рекомендации. // Приложение к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». — М., 2007. — 11–14 с.

3) Бокерия Л.А. Кардиоваскулярная терапия и профилактика: учебник / Л.А.Бокерия Л.А., И.Н.Ступаков, И.В.Самородская. — 2008. — Т.7, № 5. — 498 с.

4) Петров В.Н. Терапия. Пособие для медицинских сестер / В.Н. Петров — СПб.: ДИЛЯ, 2015. — 448 с.

5) Родионов А.В. Как прожить без инфарктов и инсультов / А.В. Родионов. — М.: Эксмо, 2015. — 160 с.

Сведения об авторах:

Прохоренко Ирина Дмитриевна, заведующая кабинетом медицинской профилактики, врач-методист БУЗ ВО «Медсанчасть «Северсталь» г. Череповец. В 2007 г закончила ФВСО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, в 2011–2012 гг. прошла обучение в интернатуре на базе СЗГМУ им. И.И. Мечникова по специальности «Управление сестринской деятельностью»

Гаврилюк Светлана Сергеевна, студент 4 курса по специальности «Сестринское дело» БПОУ ВО «Череповецкий медицинский колледж имени Н.М. Амосова», г. Череповец. В 2017 г. выполнила и защитила курсовую работу на тему: «Участие медицинской сестры кардиологического отделения БУЗ ВО «Медсанчасть «Северсталь» в лечении пациентов с острым инфарктом миокарда»

УДК 614.2

САМООЦЕНКА СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СОСТОЯНИЯ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ

Гаджиев С.Р., студент 2 курса стоматологического факультета

Биячуева Л.А., студентка 4 курса лечебного факультета

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, г. Махачкала

***Реферат:** В целях разработки системы мероприятий, направленных на улучшение состояния здоровья студентов нами было проведено исследование в Дагестанском государственном медицинском университете (ДГМУ) в 2016–2017 гг. Объектом исследования явились студенты — всего 275 человек. Материалы исследования показали, что более половины респондентов (53,4%) оценили свое здоровье как «хорошее», а 4% — как «очень хорошее». Считают здоровье «не очень хорошим» — 40,3%, что связано в основном с частыми простудными заболеваниями (16,3%) и наличием хронической патологии с*

редкими обострениями (32,4%). Заставляет задуматься и следующая информация: почти каждый третий опрошенный (32,6%) чувствует ухудшение своего здоровья за последние три года. Каждый третий респондент субъективно ощущает ухудшение своего здоровья за последние три года, что чаще отмечается среди девушек, чем среди юношей, среди студентов университета в более старшем возрасте.

Ключевые слова: самооценка здоровья; студен; факторы, влияющие на здоровье; образ жизни.

Актуальность. Здоровье молодежи играет решающую роль для развития общества в целом и для здоровья будущих поколений. Оно в большой степени зависит от собственных действий молодежи и выбора им своего поведения. В связи с этим вопросам формирования здоровья учащейся молодежи посвящено значительное число публикаций [1–5].

Одним из наиболее значимых показателей отношения каждого человека к здоровью является самооценка своего физического и психического состояния. Субъективная оценка здоровья может рассматриваться как один из показателей здоровья населения, как состояние полного физического, душевного и социального благополучия. По мнению ряда авторов [1–5], самооценка как структурный компонент отношения к здоровью, как оценка и осознание личностью своих физических и духовных сил непосредственно взаимосвязана с целостной самооценкой человеком самого себя, своих возможностей и качеств, осознанием жизненной перспективы и места среди других людей, что собственно и обуславливает ее регулятивную функцию.

Целью исследования явилось изучение самооценки студентами медицинского университета своего состояния здоровья.

Материал и методы исследования. Настоящее исследование проводилось в Дагестанском государственном медицинском университете (ДГМУ) в 2016–2017 гг. Объектом исследования явились студенты ДГМУ — всего 275 человек. Для проведения исследования была разработана «Анкета изучения отношения студента к своему здоровью».

При разработке анкеты были соблюдены организационные и этические требования, принятые в социологических и социально-гигиенических исследованиях. Проанализированы: медицинская активность, отношение к физической культуре и спорту, употреблению психоактивных веществ и др. В соответствии с целью и задачами в исследовании использовались следующие методы: статистический и социологический. Статистическую обработку проводили при помощи программ Statistica 6,0, MS Excel 2003.

Результаты исследования. Результаты проведенного нами исследования показывают, что на здоровье студентов-медиков влияет совокупность факторов: условия и образ жизни; отношение личности к себе, своему положению и окружающей социальной среде и др.

Более половины респондентов (53,4%) оценили свое здоровье как «хорошее», а 4% — как «очень хорошее». Такая оценка обосновывалась либо практическим отсутствием заболеваний (16,2%), либо их относительной редкостью и легким протеканием (69,7%). Считают здоровье «не очень хорошим» 40,3%, что связано в основном с частыми простудными заболеваниями (16,3%) и наличием хронической патологии с редкими обострениями (32,4%). «Плохое» состояние здоровья 2,1% опрошенных

обусловлено, по их мнению, наличием хронических заболеваний в одинаковой степени (25%) с редкими и частыми обострениями и в 6,3% случаях — с частыми простудными заболеваниями.

На вопрос анкеты «Имеются ли у Вас хронические заболевания?» только 26,9% респондентов ответили «преимущественно не болел». Частые простудные заболевания отметили 16,2%, наличие хронической патологии — 38,2%, сочетание частых простудных и хронических заболеваний — 18,8%. Существенных различий в ответах между учащимися медицинского колледжа и студентами медицинского университета не выявлено, за исключением частых простудных заболеваний (соответственно $21,6\% \pm 2,15$ и $11,1 \pm 1,60$, $p < 0,001$). Эти данные свидетельствуют о достоверном росте в процессе обучения частоты заболеваний органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, нервно-психических и гинекологических.

У студентов университета отмечаются у себя болезни органов дыхания ($17,9\% \pm 2,3$), аллергические заболевания ($23,9\% \pm 2,7$) и «другие» ($15,4\% \pm 1,2$). 12,4% респондентов, оценили свое здоровье, как «не очень хорошее», 57,4% имеют частые простудные заболевания, 48,4% — хронические заболевания и 29,1% их сочетания. Оценка здоровья как «очень плохое» среди студентов не отмечено.

Исследование зависимости между субъективными оценками состояния здоровья и полом показало, что при одинаковом проценте оценивающих свое здоровье как «плохое» (2,1% юношей и 2% девушек), юноши в целом дают более оптимистичные оценки: «очень хорошим» и «хорошим» назвали его соответственно $8,6\% \pm 2,3$ и $61,4\% \pm 4,1$ (в сравнении с $3\% \pm 0,6$ и $51,9\% \pm 1,8$ девушек, $p < 0,05$). И наоборот, доля девушек, оценивающих свое здоровье, как «не очень хорошее», выше аналогичной доли среди юношей ($43,1 \pm 1,6$ и $27,9 \pm 3,7$, $p < 0,001$). Юноши также чаще на вопрос о наличии хронических заболеваний отвечают: «преимущественно не болел» ($39\% \pm 4,1$ против $24,2\% \pm 1,7$, $p < 0,01$). Следовательно, девушки более критично относятся к состоянию своего здоровья. Результаты опроса, свидетельствуют, что возраст не имеет существенного влияния на оценку здоровья.

Исследование взаимосвязи самооценки здоровья с материальным положением показало, что более низкие оценки здоровья дали респонденты, оценившие свое материальное положение на 1, 3 и 4 балла. Напротив, более высокие — на 8, 9 и 10 баллов. Установлена зависимость между самооценкой здоровья студентов и уровнем образования матери.

Заставляет задуматься и следующая информация: почти каждый третий опрошенный (32,6%) чувствует ухудшение своего здоровья за последние три года. Среди девушек таковых достоверно больше ($34,6\% \pm 1,8$ против $23,7\% \pm 3,1$, $p < 0,05$). Частота субъективного ощущения ухудшения здоровья повышается с возрастом: $26,5\% \pm 2,2$ — среди 16–17-летних и $44,7\% \pm 3,4$ — среди 20-летних и старше ($p < 0,001$). Среди респондентов, отмечающих ухудшение здоровья, 71,6% считают, что на здоровье повлияло поступление в университет ($p < 0,01$), причем 31,3% ($p > 0,05$) — в значительной степени, и 40,3% ($p > 0,05$) — в незначительной степени.

Выводы:

- несмотря на то, что более половины респондентов (57,4%) оценили свое здоровье как «хорошее» и «очень хорошее», только 26,9% отметили отсутствие хронических или частых простудных заболеваний;

•студенты медицинского университета, отмечают частые простудные заболевания и реже хронические болезни органов дыхания и аллергические заболевания;

- юноши в целом дают более оптимистичные оценки своему здоровью;
- процент студентов, оценивших здоровье позитивно, достоверно выше;
- установлена взаимосвязь самооценки здоровья с материальным положением семьи и уровнем образования матери;
- каждый третий респондент субъективно ощущает ухудшение своего здоровья, что чаще отмечается среди девушек, чем среди юношей, среди студентов университета в более старшем возрасте.

Список литературы

1) Агаларова Л.С. Мнение населения об организации и качестве медицинской помощи, оказываемой участковыми терапевтами и врачами общей практики. //Здравоохранение Российской Федерации. 2009. — № 1. — С. 26 — 28.

2) Баранов, А.А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях/А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева//М. ГЭОТАР-Медиа, 2008.-с.286.

3) Захаров, С.В. Новейшие тенденции формирования семьи и России / С.В. Захаров// Мир России. — 2007. — № 4. — с. 73–112.

4) Кулаков В.Н. Филиппова С.Н. Горшков А.Г. Мониторинг антропологических показателей и функционального состояния организма абитуриентов // Пробл. социал. гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2005. — № 1. — С. 22–25.

5) Clemmens D., Engler A., Chinn P.L. Learning and living health: college students' experiences with an introductory health course // J. Nurs. Educ. –2004.- Vol. 43, №7.-Р. 313–318.

Сведения об авторах:

Гаджиев Саид Рашидович, студент 2-го курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО ДГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Махачкала.

Биячуева Лариса Адильевна, студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО ДГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Махачкала.

УДК 616.697:581.192.6:547.655.1

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС СПЕРМОПЛАЗМЫ ПРИ БЕСПЛОДИИ СОПРЯЖЕН С УРОВНЕМ ДИОКСИНОВ В ЭЯКУЛЯТЕ

Галимов Ш.Н., декан, зав. кафедрой; Травников О.Ю., доцент;

Хайбуллина З.Г., ст. преподаватель; Гайсина А.Р., ассистент;

Галимова С.Ш., ординатор

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

***Реферат.** Дана оценка контаминации эякулята полихлорированными дибензо-пара-диоксинами/фуранами и метаболического профиля спермоплазмы при бесплодии. Обследовано 170 бесплодных и 46 фертильных мужчин. Диоксины и фураны определяли с помощью высокоэффективной газовой хроматографии и хроматомасс-спектрометрии высокого разрешения, о метаболическом статусе спермоплазмы судили по редокс-состоянию глутатиона и никотинамидных*

нуклеотидов. У бесплодных мужчин содержание экополлютантов класса диоксинов/фуранов в эякуляте было выше, чем у фертильных доноров, в 2,2–2,3 раза. Максимальный уровень наиболее токсичного конгенера выявлен при патоспермии. Состояние ключевых редокс-систем эякулята при бесплодии характеризуется увеличением концентрации окисленного глутатиона, уменьшением уровня восстановленных никотинамидных нуклеотидов, и, как следствие, дисбалансом окислительно-восстановительного статуса. Обсуждаются молекулярные механизмы токсического действия диоксинов на сперматогенез, которые могут быть опосредованы модуляцией состояния редокс-чувствительных сигнальных систем.

Ключевые слова: бесплодие, эякулят, диоксины, глутатион, никотинамидные нуклеотиды, окислительно-восстановительный потенциал

Актуальность. Важнейшей детерминантой мужского здоровья является загрязнение окружающей среды. Только в Европейском сообществе экономические затраты, связанные с воздействием поллютантов на мужскую репродуктивную систему, достигают 15 млрд € ежегодно. Высокая частота бесплодия в развитых странах явилась предпосылкой для появления гипотез, связывающих этот феномен с экологическим неблагополучием [1].

Большинство репротоксикантов относится к стойким органическим загрязнителям — СОЗ, список которых включает более 20 веществ: ДДТ, алдрин, хлордан, мирекс, токсафен, полихлорбифенилы (ПХБ), полихлордибензодиоксины (ПХДД), полихлордибензофураны (ПХДФ) и др. Для СОЗ характерна высокая токсичность, устойчивость в окружающей среде, липофильность, способность к переносу на большие расстояния, накоплению в экосистемах и тканях живых организмов.

Наиболее изучены полигалогенированные соединения — ПХДД, ПХБ и ПХДФ, которые реализуют свои эффекты через арилуглеводородный рецептор, ассоциированный с ксенобиотик- и антиоксидант-респонсивными элементами ДНК, контролирующими активность транскрипционных факторов кислородного и липидного гомеостаза, воспалительного и иммунного ответа. Существуют многочисленные косвенные свидетельства причастности диоксиноподобных соединений к нарушениям функции воспроизводства, преимущественно экспериментального характера. Вместе с тем, молекулярные механизмы взаимосвязи диоксинового загрязнения и мужской репродуктивной патологии практически не исследованы [5].

Цель. Анализ метаболического профиля спермоплазмы мужчин с различным уровнем диоксиновой контаминации эякулята как сенсора химического стресса при патологии фертильности.

Материалы и методы. Обследовано 170 пациентов клиник вспомогательных репродуктивных технологий в возрасте 20–43 лет, состоящих в бесплодном браке. Критерии исключения — тяжёлая соматическая патология, заболевания яичек и их придатков. Группу сравнения составили 46 фертильных мужчин, имеющих от одного до трёх здоровых детей. Обследование включало анализ спермограммы и определение в эякуляте конгенов ПХДД/Ф. Количественное определение диоксинов осуществляли с помощью высокоэффективной капиллярной газовой хроматографии и хроматомасс-спектрометрии высокого разрешения. Бесплодные мужчины были разделены на две группы: первую составили

пациенты без изменений спермограммы (нормоспермия, 65 человек), вторую — пациенты с патоспермией (105 человек). Образцы эякулята во всех группах были объединены, для анализа использовали 100 мл суммарного пула.

Исследование выполнялось с информированного согласия пациентов и соответствовало Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2000 г.).

О метаболическом статусе семенной жидкости судили по окислительно-восстановительному потенциалу никотинамидных нуклеотидов (НАН), т.е. соотношению $[НАД^+]/[НАДН]$, которое считается интегральным показателем биохимического профиля и энергетического состояния клеток и тканей. В качестве дополнительного критерия редокс-состояния эякулята использовали соотношение окисленных (GSSG) и восстановленных (GSH) форм глутатиона.

Результаты и обсуждение.

Исследование ПХДД/Ф выявило особенности их содержания и распределения в эякуляте (табл. 1). Уровень диоксинов/фуранов в семенной жидкости бесплодных мужчин обеих групп был больше, чем в группе сравнения. Существенных отличий суммарной концентрации этих поллютантов у инфертильных пациентов с нормо- и патоспермией не обнаружено.

Таблица 1. Содержание ПХДД/ПХДФ в сперме обследованных мужчин (ТЕQ, пг/г липидов)

Конгенер	Фертильные доноры (n=46)	Бесплодные мужчины	
		нормоспермия (n=65)	патоспермия (n=105)
ТХДД	19,1	31,9	58,5
ПНХДД	28,7	59,0	47,6
ГКХДД	18,3	16,8	22,1
ГПХДД+ОХДД	13,5	38,6	33,9
ТХДФ+ПнХДФ	98,4	294,5	279,4
ГкХДФ	22,6	16,5	19,4
ГпХДФ+ОХДФ	11,9	9,3	21,2
ВСЕГО	212,5	466,6	482,1

Примечание: ТЕQ — токсические эквиваленты ВОЗ; ГкХДД — гексахлордибензо-п-диоксин; ОХДД — октахлордибензо-п-диоксин; ГпХДД — гептахлордибензо-п-диоксин; ОХДФ — октахлордибензофуран; ГкХДФ — гексахлордибензофуран; ПнХДД — пентахлордибензо-п-диоксин; ГпХДФ — гептахлордибензофуран; ПнХДФ — пентахлордибензофуран; ТХДД — тетрахлордибензо-п-диоксин.

Самый токсичный конгенер 2,3,7,8-ТХДД был найден в наибольшей концентрации у мужчин с патоспермией. Однако тетра-изомеры ПХДД не вносили значительного вклада в общий уровень «диоксиновой» экспозиции — на их долю приходилось 12% эквивалентной дозы, основная же лепта принадлежала тетра- и пента-фуранам, побочным продуктам отбеливания целлюлозы. Возможно, эта ситуация может быть обусловлена долговременным постепенным выделением полихлорированных

дибензофуранов из неизвестного источника, поскольку профессиональный и жизненный маршрут пациентов не был связан с производством целлюлозы.

Обращает на себя внимание относительно высокий фон загрязнения спермы пента-изомерами диоксинов, которые сопутствуют горению поливинилхлорида, а также гепта- и окта-изомерами — спутниками процессов сжигания мусора. В целом профиль конгенов ПХДД/Ф в эякуляте отражает источники их эмиссии и противоречит представлениям некоторых авторов о криптогенном генезе репродуктивной патологии.

Из сравнения полученных данных с другими биосредами, отражающими диоксиновую «нагрузку», следует, что их концентрация в эякуляте в пересчете на липиды выше, чем в грудном молоке и близка к диапазону значений в крови работников диоксиноопасных производств. Однако абсолютное содержание диоксинов в сперме, учитывая низкий уровень липидов в этой жидкости (1,04 г/л при патоспермии и 1,46 г/л при нормоспермии) оказывается многократно ниже, чем в крови и грудном молоке.

Абсолютное содержание ксенобиотиков не всегда отображает вероятные последствия контаминации. Для наглядного представления о возможности повреждающего действия чужеродных соединений на сперматозоиды был произведен пересчет содержания диоксинов на одну клетку. У пациентов с нормоспермией на один сперматозоид приходится примерно 16 молекул диоксинов и родственных соединений, а у пациентов с патоспермией 72 молекулы, что достаточно много, учитывая их высокую биологическую активность. Несмотря на условность подобного подхода, приведенные цифры демонстрируют реальность угрозы, которую несут с собой эти вещества при поступлении в сперму.

Повышенный уровень полихлорированных дибензо-пара-диоксинов и фуранов в эякуляте бесплодных мужчин по сравнению с фертильными донорами подтверждает наличие взаимосвязи состояния окружающей среды и нарушений репродуктивной функции. Доказательством техногенной природы загрязнения спермы является обнаружение характерного профиля конгенов диоксинов/фуранов, который соответствует особенностям современного промышленного производства.

Реализация репротоксического действия диоксинов может осуществляться различными путями. Один из таких механизмов сопряжен с модуляцией редокс-чувствительной сигнальной системы Keap1/Nrf2/ARE — молекулярного сенсора гомеостаза, которая предназначена для защиты клеток при стрессе. Исполнительными звеньями этого сигнального пути являются система глутатиона и редокс-состояние никотинамидных нуклеотидов, результаты определения статуса которых у мужчин с высоким уровнем диоксинов в эякуляте приведены в табл. 2.

Как следует из полученных данных, соотношение $[НАД^+]/[НАДН]$ у фертильных мужчин поддерживается на очень высоком уровне, что указывает на существование в норме аэробного фенотипа эякулята. У бесплодных пациентов концентрация НАН в спермоплазме при бесплодии уменьшалась за счет окисленной формы. У бесплодных мужчин обнаружено также резкое падение величины редокс-потенциала НАН, т.е. переход этой системы как основного интерфейса метаболических процессов в гипертвосстановленное состояние, которое соответствует анаэробной инверсии окислительных превращений и дезадаптации обмена веществ в целом. Дисбаланс

окислительно-восстановительного статуса может выступать в качестве основной предпосылки неудовлетворительных исходов лечения идиопатического бесплодия.

Таблица 2. Некоторые показатели системы никотинамидных нуклеотидов и глутатиона в эякуляте обследованных мужчин

Показатель	Фертильные доноры	Бесплодные мужчины
GSH, мкМ/л	7,8±0,6	6,9±0,5
GSSG, нМ/л	83,5±7,2	106±9,7*
[GSH]/[GSSG]	90,1±9,6	63,1±3,4*
[НАД ⁺]/[НАДН]	4274±33	2216±19
НАДФ ⁺ /[НАДФН]	5,3±0,5	19,2±2,1*

Примечание: * $p < 0,05$ — по сравнению с фертильными донорами.

Это может повлечь за собой множество негативных последствий, поскольку окислительно-восстановительное состояние свободных никотинамидных нуклеотидов является одним из важнейших физиологических инструментов поддержания гомеостаза и индикатором интенсивности обмена веществ, а также регулятором передачи внутриклеточных сигналов в ответ на стрессорные стимулы.

Осцилляции уровня [НАД⁺]/[НАДН] сопряжены с контролем количества и качества митохондрий, активности ионных каналов, экспрессии ферментов репарации ДНК и степени ацетилирования/деацетилирования белков, которые, в свою очередь, связаны с такими биологическими процессами, как окислительный стресс, старение и жизненный цикл клеток.

НАД⁺ используется в качестве необычного субстрата некоторыми ферментами, в том числе поли(АДФ-рибоза)-полимеразами и сиртуинами, чьи мишени и конечные продукты регулируют рост и продолжительность существования различных типов клеток. Таким образом, содержание НАН отражается на выживаемости и формах клеточной гибели сперматозоидов через несколько тесно связанных механизмов.

Одна из таких возможностей может быть реализована через систему глутатиона, выполняющую функцию биологического редокс-буфера. В физиологических условиях GSSG составляет лишь незначительную часть общего пула глутатиона, поэтому баланс GSH/GSSG сильно сдвинут в сторону восстановленной формы, что обеспечивает сохранность сульфгидрильных групп и определяет чувствительность или толерантность клетки к окислительному стрессу. Исходя из этого, полученные нами данные об уменьшении соотношения [GSH]/[GSSG] можно интерпретировать как свидетельство нарушения функционирования редокс-цикла тиолов в мужской репродуктивной системе при фоновой экспозиции диоксинами.

Прирост GSSG влечет за собой массовую модификацию клеточных тиоловых групп, инактивацию ключевых ферментов детоксикации и антиоксидантной защиты, прежде всего, изоформ глутатион-S-трансферазы, что нарушает ход сигнальных процессов, стимулирует лавинообразный рост образования активных форм кислорода и снижение устойчивости клеток к стрессовым воздействиям. Показано значительное увеличение токсичности ксенобиотиков при снижении концентрации восстановленного глутатиона в отдельных тканях, следовательно, истощение его пула может привести к

нарушениям сперматогенеза. Примечательно, что у этой же категории пациентов в семенной жидкости формируется количественный дефицит и нарушение соотношения факторов роста и хемокинов (SDF-1 α , TGF- β и IL-7), принимающих непосредственное участие в регуляции пролиферативных процессов и иммунного ответа в репродуктивной системе, детерминируя тем самым снижение оплодотворяющей способности сперматозоидов [2].

Нарушение деятельности тиолзависимых ансамблей системы глутатиона — центральная особенность окислительного стресса, спутника аномалий сперматогенеза [3]. ARE (антиоксидант-респонсивный элемент) триады Keap1/Nrf2/ARE контролирует экспрессию батареи генов, кодирующих практически все глутатионзависимые ферменты антиоксидантной защиты и биотрансформации ксенобиотиков.

В настоящее время характер модуляции доменов Keap1/Nrf2/ARE при идиопатическом бесплодии у мужчин находится вне поля зрения исследователей и, несмотря на признание ведущей роли оксидативного стресса в генезе репродуктивных потерь [4], терапия этой патологии часто не дает желаемого эффекта. Комплекс Keap1/Nrf2/ARE является одной из наиболее изучаемых молекулярных мишеней при широком спектре заболеваний. Поиск путей фармакологической регуляции состояния Keap1/Nrf2/ARE в репродуктивной системе открывает новые перспективы профилактики и лечения нарушений функции воспроизводства, включая бесплодие неясного происхождения.

Заключение. На сегодняшний день собран обширный массив данных о взаимосвязи репродуктивного статуса и состояния окружающей среды. Однозначная интерпретация имеющихся сведений затруднена вследствие неоднородности объектов исследования, разнообразия и сложности химического состава поллютантов, а в случае экспериментальных работ и несовпадением доз, продолжительности и режимов их введения, неидентичностью моделей затравки и видов животных, а также отличиями изомерного спектра ксенобиотиков.

Несмотря на имеющуюся доказательную базу взаимосвязи загрязнения окружающей среды с репродуктивной патологией, основания для вывода о том, что оно является главной причиной, недостаточны. Многоуровневый характер воздействия экополлютантов на организм человека и вероятность аддитивных эффектов обуславливают серьезные сложности идентификации вклада конкретных соединений в развитие бесплодия у мужчин. Указанное обстоятельство является стимулом для продолжения исследований в этом направлении с целью осуществления мер по минимизации воздействия ксенобиотиков, что может иметь положительный эффект с точки зрения улучшения репродуктивного здоровья. Необходимо продолжать эпидемиологические исследования на национальном и международном уровне, чтобы окончательно доказать связь или ее отсутствие между воздействием химических загрязнителей окружающей среды и мужскими репродуктивными расстройствами.

Список литературы

- 1) Артифексов С.Б., Бородачева И.В., Сергеев М.Ю. Мужская infertility — методы выявления и пути коррекции // Проблемы репродукции. 2017. Т. 23. № 1. С. 80–83.
- 2) Галимов Ш.Н., Галимова Э.Ф., Павлов В.Н. Цитокиновый спектр сыворотки крови и спермоплазмы при идиопатическом бесплодии // Пермский медицинский журнал. 2012. Т. 29. № 6. С. 58–63.
- 3) Галимова Э.Ф. Характеристика метаболизма глутатиона при идиопатическом бесплодии у мужчин // Проблемы репродукции. 2013. № 3. С. 55–57.
- 4) Громенко Д.С., Фархутдинов Р.Р., Галимов Ш.Н. Генерация активных форм кислорода сперматозоидами в патогенезе мужского бесплодия // Эфферентная терапия. 2006. № 1. С. 28–32
- 5) Galimova E.F., Amirova Z.K., Galimov Sh.N. Dioxins in the semen of men with infertility // Environmental Science Pollution Research. 2015. Vol. 22, № 19. P. 14566–14569.

Сведения об авторах:

Галимов Шамиль Нариманович, декан медико-профилактического факультета с отделением биологии, зав. кафедрой биохимии, д.м.н., профессор ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

Травников О.Ю., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, к.х.н. ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

Хайбуллина З.Г., ст. преподаватель кафедры биохимии, к.б.н. ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

Гайсина А.Р., ассистент кафедры репродуктивного здоровья человека ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

Галимова С.Ш., ординатор ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

УДК 616-056.2(055.1)

МУЖСКОЕ ЗДОРОВЬЕ: УПРАВЛЯЕМЫЕ И НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

**Галимова Э.Ф., ведущий научный сотрудник Булыгин К.В.,
ст. преподаватель; Галимов Ш.Н., декан, зав. кафедрой
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа**

***Реферат.** Рассмотрены вопросы взаимосвязи образа жизни и здоровья мужчин с акцентом на влияние массы тела, табакокурения, алкоголя, диеты, сахаро- и кофеинсодержащих напитков, нестероидных анальгетиков, нарушения сна и экопеллютантов на репродуктивную функцию. Представлены собственные результаты и данные литературы об ассоциации этих факторов с качественными и количественными характеристиками эякулята. Обсуждается возможность снижения риска развития бесплодия благодаря изменению образа жизни и ужесточению мер экологического регулирования.*

***Ключевые слова:** мужское бесплодие, дисфункция сперматозоидов, образ жизни, окружающая среда*

Актуальность. Исследования в области мужского репродуктивного здоровья традиционно были направлены главным образом на планирование семьи и контроль рождаемости, а также контрацепцию и инфекции, передаваемые половым путем. Мало внимания уделялось расстройствам фертильности, которые являются одной из причин снижения рождаемости. Эпидемиологические исследования свидетельствуют об ухудшении показателей сперматогенеза у мужчин в разных регионах, особенно в Восточной Европе. Дисфункция сперматозоидов — самая частая причина бесплодия, которая отмечается приблизительно у 1 из 15 мужчин. Это более высокая доля населения по сравнению с другими распространенными заболеваниями как, например, сахарный диабет. Вместе с тем вопрос о реальности глобальной тенденции снижения активности сперматогенеза остается дискуссионным, поскольку имеются сообщения о неизменности или даже увеличении качества эякулята в некоторых регионах. Обсуждение этих результатов научным сообществом и многочисленные попытки реанализа полученных данных не привели к единому мнению. В настоящее время существует настоятельная потребность в лучшем понимании состояния мужского репродуктивного здоровья, в первую очередь в странах, где наибольшее отрицательное влияние могут оказывать образ жизни и окружающая среда.

Цель. Анализ влияния экзогенных факторов различной природы на детородную функцию мужчин.

Материалы и методы. Работа выполнена с использованием библиографических баз данных Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), Стэнфордского университета (<http://highwire.stanford.edu>), а также результатов исследований, проведенных в Башкирском государственном медицинском университете.

Результаты и обсуждение. Неблагоприятные тенденции в состоянии мужского репродуктивного здоровья тесно сопряжены с различными факторами образа жизни. В течение последних 50 лет произошли кардинальные изменения в западном образе жизни, например, распространенность ожирения достигла масштабов мировой эпидемии, во многих странах увеличилось, но позже несколько уменьшилось количество курильщиков. В исследованиях у мужчин общей популяции и бесплодных индивидов показано, что избыточная масса тела связана с редукцией качества спермы. Установлено, что ожирение ассоциировано со снижением концентрации сперматозоидов примерно на 20%. Неизвестно, является ли избыточная масса предпосылкой нарушения гаметогенеза или имеется некая общая причина этих нарушений.

Важным достижением было признание тесной связи мужского репродуктивного статуса не только с ожирением, но и с сахарным диабетом 2-го типа и кардиометаболическими расстройствами, которые нередко сопровождаются низким или субнормальным уровнем тестостерона. Общеевропейское увеличение доли мужского населения, имеющего гипогонадизм, а следовательно, кардиометаболические расстройства, велико. Однако больше беспокоит тот факт, что эти проблемы возникают у молодых мужчин. Крупные исследования в Европе и США свидетельствуют о снижении уровня андрогенов у мужчин репродуктивного возраста и показывают отрицательную корреляцию между гиподинамией, состоянием

окружающей среды, уровнем висцерального жира, инсулинорезистентностью и сывороточной концентрацией тестостерона [3]. Высокая распространенность у европейской молодежи патологии сперматогенеза позволяет предположить, что недостаточность клеток Лейдига у этого контингента также может быть высокой, поэтому у них прогнозируется высокий риск кардиометаболических расстройств в будущем.

Одной из причин увеличения частоты мужского бесплодия может выступать алиментарный фактор. Диета оказывает влияние на сперматогенез, модулируя качественные и количественные характеристики эякулята. Прежде всего, это относится к моделям питания, которые условно можно разделить на рациональную — «prudent pattern» и западную — «western pattern». Рациональная диета, подразумевающая высокое потребление рыбы, курицы, фруктов, овощей, бобовых и цельнозерновых продуктов, ассоциирована с увеличением количества прогрессивно подвижных сперматозоидов. Западная модель с преимущественным потреблением красного и обработанного мяса, мучных изделий из рафинированного зерна, чипсов, высокоэнергетических напитков и легкоусвояемых углеводов, по данным этих авторов, не была связана с какими-либо параметрами спермограммы.

Однако более детальные исследования отдельных продуктов питания выявили наличие зависимости между их употреблением и репродуктивным здоровьем. Показано, что диета, обогащенная красным и/или обработанным мясом, приводит к нарушению морфологии сперматозоидов, а потребление рыбы, напротив, сопровождается ростом общего количества гамет и доли морфологически нормальных клеток, особенно при полном замещении мяса морепродуктами.

Позитивный эффект может быть связан с присутствием некоторых эссенциальных элементов, в частности, полиненасыщенных жирных кислот семейств ω -3 и ω -6 [5]. Эти кислоты являются структурными компонентами мембран сперматозоидов, от которых во многом зависит их оплодотворяющая способность. Особенностью современной западной диеты является резкое преобладание ПНЖК семейства ω -6, что привело к увеличению соотношения ω -6/ ω -3 в сыворотке крови и тканях до 40:1, тогда как идеальным считается равенство их концентраций, дисбаланс же ПНЖК в крови и сперматозоидах констатирован у мужчин с олиго- и астенозооспермией.

Обогащение рациона ω -3 жирными кислотами, в первую очередь, докозагексаеновой кислотой, дефицит которой наиболее часто находят при патоспермии, может стать эффективным средством улучшения качества эякулята и профилактики бесплодия. ПНЖК семейства ω -3 обладают также выраженными антиоксидантными свойствами, что имеет особое значение для сперматозоидов, принимая во внимание патогенетическую роль активных форм кислорода в развитии мужского бесплодия.

Другой характерной чертой питания современного человека является высокий удельный вес в его структуре насыщенных жиров и транс-изомеров жирных кислот, которые оказывают одинаковое негативное влияние на гаметогенез: уровень их суточного поступления обратно пропорционален концентрации сперматозоидов, холестерин связан такими же отношениями с объемом эякулята. Именно эти особенности диеты могут быть хотя бы частично объяснить снижение репродуктивных возможностей мужчин в последние десятилетия. С этой точки зрения ограничение приема насыщенных

жиров и транс-жиров может быть полезно как для общего, так и для репродуктивного здоровья.

Более того, мужчинам, желающим стать отцами, рекомендуется снизить потребление молочных продуктов, в частности, цельного молока и сыра. Установлено, что молочная пища уменьшает двигательную активность сперматозоидов и увеличивает количество их дегенеративных форм у молодых мужчин в возрасте 20–22 лет. Обезжиренное молоко не обладает таким эффектом. Причины подобного действия молочной диеты не вполне понятны, отчасти оно может быть обусловлено высоким содержанием в цельномолочной продукции женских половых гормонов, что перекликается с ксеноэстрогеновой гипотезой.

Исследование пищевых предпочтений и репродуктивного статуса молодежи мужского пола выявило взаимосвязь потребления кофеин- и сахаросодержащих напитков и продуктов с качеством эякулята [2]. Умеренное или низкое поступление кофеина — не более 800 мг/сутки или 1 л напитков типа колы не влияли на параметры спермограммы. Превышение этого порога сопровождалось уменьшением концентрации и общего количества сперматозоидов примерно на 1/3 по сравнению с контрольными цифрами. Высокий уровень потребления сладких напитков типа колы и пакетированных соков и нектаров с содержанием углеводов не менее 10% был обратно пропорционален прогрессивной подвижности сперматозоидов. Не исключено, что полученные результаты могут быть связаны с менее здоровым образом жизни молодых людей, употребляющих большое количество сахаро- и кофеинсодержащих напитков.

В целом большинство авторов публикаций по этой тематике сходятся во мнении, что диета является управляемым фактором образа жизни, влияя на который можно относительно безопасно и без особых затрат улучшить хотя бы один показатель спермограммы. Вместе с тем, строгие доказательства взаимосвязи моделей питания и фертильности супружеской пары отсутствуют.

Серьезной проблемой современного образа жизни является массовое бесконтрольное употребление лекарств в период зачатия и беременности, особенно в развитых странах, где более половины женщин, ждущих ребенка, принимают нестероидные анальгетики, что приводит к репродуктивным расстройствам. Такие популярные препараты как парацетамол, индометацин, аспирин обладают антиандрогенными эффектами и тормозят синтез тестостерона в эмбриональных яичках уже в нано- и микромолярных концентрациях, что может выступать в качестве одной из причин увеличения частоты крипторхизма. Парацетамол, обнаруженный во всех образцах мочи здоровых людей общей популяции в широком диапазоне концентраций, отражает не только уровень приема соответствующих фармпрепаратов, но является также биомаркером профессионального и бытового контакта с анилином, поскольку образуется в ходе его метаболизма. Анилин, как предшественник парацетамола, может поступать в организм и при курении, так как представляет собой основной компонент табачного дыма. Эти и другие факты подчеркивают реальность глобального токсического воздействия на мужскую репродуктивную систему не только экополлютантов, но и соединений других классов.

Патология мужской репродуктивной сферы может быть индуцирована нарушениями сна. В перекрестном исследовании 953 молодых мужчин

зафиксирована обратная U-образная зависимость между диссомнией и параметрами спермограммы. Наиболее тесные отношения выявлены между степенью нарушений сна и общим количеством сперматозоидов, их подвижностью, долей патологических форм и размером семенников. Показано также, что сокращение продолжительности сна у молодых мужчин до 5 часов в течение 1 недели сопровождается снижением тестостерона на 10–15%. Не вполне ясно, каким образом нарушения сна могут вызывать альтерацию гамето- и стероидогенеза. Вероятно, при диссомниях изменяется ночной ритм секреции тестостерона, сопряженный с флуктуациями мелатонина — медиатора даун-регуляции андрогенопоэза. Подобный механизм может представлять собой неизвестный ранее вариант развития мужского бесплодия.

Курение также может существенно снижать качество спермы. Исследование мужчин общей популяции продемонстрировало дозозависимые отношения между курением и подвижностью сперматозоидов и их общим количеством, курение матери во время беременности также имеет достаточно выраженное негативное влияние на качество спермы у потомства, указывая на важность пренатальной экспозиции. Оно также увеличивает риск гипоспадии и крипторхизма, но не рака яичек у потомков мужского пола. Увеличение распространенности курения среди молодых женщин в большей части европейских стран в последние годы может только усилить остроту мужских репродуктивных проблем, так как некоторые женщины продолжают курить во время беременности. Курение отца во время беременности также существенно, почти в 2 раза, уменьшает количество сперматозоидов у их сыновей.

С позиций молекулярной медицины курение можно рассматривать как частный случай активации арилуглеводородного рецептора (AhR) компонентами табачного дыма с последующим фосфорилированием комплекса лиганд-рецептор, присоединением транспортного белка ARNT (Ah receptor nuclear translocator), переносом его в ядро и связыванием с энхансером XRE (xenobiotic-responsive element), в результате чего начинается транскрипция мРНК гена CYP1 и других AhR-чувствительных областей ДНК. Эти изменения инициируют сложную цепь событий, в частности, в репродуктивной системе, с модуляцией активности генов-супрессоров роста Gadd45a и P21 и накоплением сперматоцитов в S-G2/M фазе клеточного цикла. Другой молекулярный механизм патологии эякулята у курильщиков сопряжен с полиморфизмом транскрипционного фактора Nrf2, который регулирует экспрессию антиоксидантных белков, защищающих клетки от окислительного повреждения, вызванного травмой или воспалением.

Потребление спиртных напитков в период беременности также может быть связано с более низким количеством сперматозоидов у сыновей. Это является довольно частым явлением, например, в Дании, где почти половина женщин сообщили об употреблении алкоголя во время беременности.

У взрослых мужчин в условиях острой алкогольной интоксикации, несмотря на интактность стандартных показателей спермограммы, обнаружены статистически значимые изменения уровней в сыворотке крови и эякуляте некоторых молекулярных маркеров сперматогенеза фертильности — ингибина В, гликоделина и акрозина [1].

На фоне сообщений о негативном влиянии алкоголя на репродуктивную функцию выделяется работа Jensen T. et al (2014) об отсутствии взаимосвязи между употреблением этанола в количестве 20 ед (около 400 мл водки) в

неделю и качеством эякулята. Напротив, обнаружена положительная линейная корреляция дозы алкоголя и уровня общего и свободного тестостерона в группах мужчин с низким и умеренным употреблением спиртных напитков. Авторы делают осторожный вывод, что эпизодическое потребление алкоголя в определенном диапазоне доз не может нанести вред репродуктивному здоровью.

Имеются также другие сообщения, в которых отрицается наличие ассоциаций между качеством эякулята и такими факторами, как курение, индекс массы тела, употребление некоторых наркотиков, ношение тесного белья и др.

В этой связи любопытны результаты мета-анализа китайских авторов, изучавших зависимость качества эякулята от множества социальных, психологических и поведенческих факторов (Li Y. et al., 2013). Обзор охватывал 57 исследований с 29914 участниками из 26 стран и регионов, в которых рассмотрено 13 различных факторов, из них 6 (возраст, индекс массы тела, психологический стресс, курение, алкоголь и потребление кофе) было включено в мета-анализ. Было подтверждено, что курение ухудшает все параметры спермы и у фертильных, и у бесплодных мужчин. Возраст и потребление алкоголя — факторы риска для более низкого объема спермы; психологическое напряжение может понизить концентрацию сперматозоидов, их прогрессивную подвижность и увеличить долю патологических форм.

А. Расаеу и соавт. (2014) на основе данных обследования 1652 британских мужчин утверждают, что образ жизни (включая такие традиционно «вредные» для репродуктивного здоровья факторы как избыточная масса тела, ношение тесного белья, курение, употребление алкоголя и каннабиса, паротит в анамнезе) имеет очень незначительное влияние на морфологию сперматозоидов. Специалисты Национального института детского здоровья и развития человека США в рамках специального исследования «Longitudinal Investigation of Fertility and the Environment (LIFE) Study» подтвердили зависимость качества эякулята от трех факторов: тяжелой физической работы, высокого артериального давления и передозировки лекарственных препаратов.

На сегодняшний день собран также обширный массив данных о взаимосвязи репродуктивного статуса и загрязнения окружающей среды. Однако однозначная интерпретация имеющихся сведений затруднена вследствие неоднородности объектов исследования, большого разнообразия и сложности химического состава поллютантов, а в случае экспериментальных работ и несовпадением доз, продолжительности и режимов их введения, неидентичностью моделей затравки и видов животных, а также отличиями спектра ксенобиотиков, применяемых в разных лабораториях. Тем не менее, можно считать доказанным факт неблагоприятного влияния низких концентраций экополлютантов на репродуктивный статус мужчин [4], что может служить основанием для формирования более рациональной политики в области регулирования производства и оборота химических веществ на основе принципа предосторожности.

Взаимосвязь окружающей среды и образа жизни с такими параметрами спермограммы как, например, концентрация и доля подвижных сперматозоидов, может быть предсказана с существенной степенью точности на основе методов искусственного интеллекта с использованием специально

разработанной многоуровневой нейронной сети типа перцептрона, т.е. биокомпьютинга.

Заключение. Полученные результаты указывают на необходимость продолжения систематических исследований для идентификации роли этих и других факторов в изменении качества спермы и снятия имеющихся противоречий, а также на актуальность создания специализированных медицинских программ, акцентирующих внимание на образе жизни и здоровье мужчин с целью улучшения их репродуктивной функции.

Список литературы

1) Галимов Ш.Н., Юлдашев В.Л., Фархутдинов Р.Г., Галимова Э.Ф. Азбука мужского здоровья. Уфа: Дизайн полиграфсервис, 2009.

2) Chiu Y., Afeiche M., Gaskins A., Williams P., Mendiola J., Jorgensen N., Swan S., Chavarro J. Sugar-sweetened beverage intake in relation to semen quality and reproductive hormone levels in young men // Human reproduction. 2014. Vol. 29, № 7. P. 1575–1584.

3) Eisenberg M., Kim S., Chen Zh., Sundaram R., Schisterman E., Buck Louis G. The relation-ship between male BMI and waist circumfer-ence on semen quality: data from the LIFE study // Human reproduction. 2014. Vol. 29, № 2. P. 193–200.

4) Galimova E.F., Amirova Z.K., Galimov Sh.N. Dioxins in the semen of men with infertility // Environmental Science Pollution Research. 2015. Vol. 22, № 19. P. 14566–14569.

5) Safarinejad M, Safarinejad S. The roles of omega–3 and omega–6 fatty acids in idiopathic male infertility // Asian Journal of Andrology. 2012. Vol. 14, № 4. P. 514–515.

Сведения об авторах:

Галимова Эльмира Фанисовна, ведущий научный сотрудник ЦНИЛ, д.м.н. ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа.

Булыгин Кирилл Владимирович, ст. преподаватель, к.м.н. ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, kirill-bh-red@yandex.ru.

Галимов Шамиль Нариманович, декан медико-профилактического факультета с отделением биологии, зав. кафедрой, д.м.н., профессор ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, sngalim@mail.ru.

УДК 614.1(470.331)

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2012–2016 ГОДЫ

Ганичев П.А., студент 5 курса медико-профилактического факультета;

Пивоварова Г.М., к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Проведен сравнительный анализ некоторых демографических показателей и показателей здоровья среди взрослого населения Тверской области и Российской Федерации в динамике с 2012–2016 годы.*

***Ключевые слова:** Российская Федерация, Тверская область, население, рождаемость, смертность, младенческая смертность, заболеваемость.*

Актуальность. Медико-демографические показатели и заболеваемость взрослого населения Тверской области являются неблагоприятными среди субъектов Российской Федерации. Эти проблемы остаются одними из основных в социально-экономическом развитии данного региона.

Целью настоящей работы явилось изучение медико-демографической ситуации и уровня заболеваемости среди взрослого населения в динамике с 2012 по 2016 годы. Сравнение полученных показателей с данными по России.

Материалы и методы. Санитарно-статистические методы, отчетные документы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации, программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты и обсуждения. Население Тверской области на 1 января 2017 года составило 1296799 человек, из них доля женщин — 54%, а доля мужчин — 45%. Такое же распределение населения по полу отмечено и среди населения России.

Уровень рождаемости населения Тверской области в начале 2012 года составил 11,6‰, а в 2016 году — 11,1‰ (рис. 1). Анализ динамики рождаемости показал, что рождаемость среди населения Тверской области с 2012 по 2016 годы снизилась на 0,5‰. При расчете коэффициента наглядности установлено, что рождаемость снизилась на 4,3%. Коэффициент рождаемости среди населения Российской Федерации в 2012 году составил 13,3‰, а в 2016 году 12,9‰. Таким образом, рождаемость в России снизилась на 0,4‰, а при расчете коэффициента наглядности на 3%. Уровень рождаемости по Тверской области ниже, чем по России за данный период.

Коэффициент брачности снижается как среди населения Российской Федерации, так и среди населения Тверской области. В 2016 году коэффициент брачности был одинаков и составил 6,7‰ для Тверской области и России. Разводимость среди населения Российской Федерации снизилась на 8,9%, а среди населения Тверской области на 12,5%. Число разводов на 1000 браков в России увеличилось в динамике за 2012–2016 годы на 16,2%, а по Тверской области на 9,5%. При расчете коэффициента наглядности в Тверской области число разводов на 1000 браков в 2016 году на 2,4% выше, чем среди населения Российской Федерации (табл. 1).

Анализ уровня общей смертности среди населения Тверской области показал, что за период с 2012 по 2016 годы смертность находится на высоком уровне и постепенно снижается на 0,6‰. А смертность среди населения Российской Федерации за период с 2012 по 2016 годы находится на среднем уровне и снижается на 0,4‰ (рис. 2).

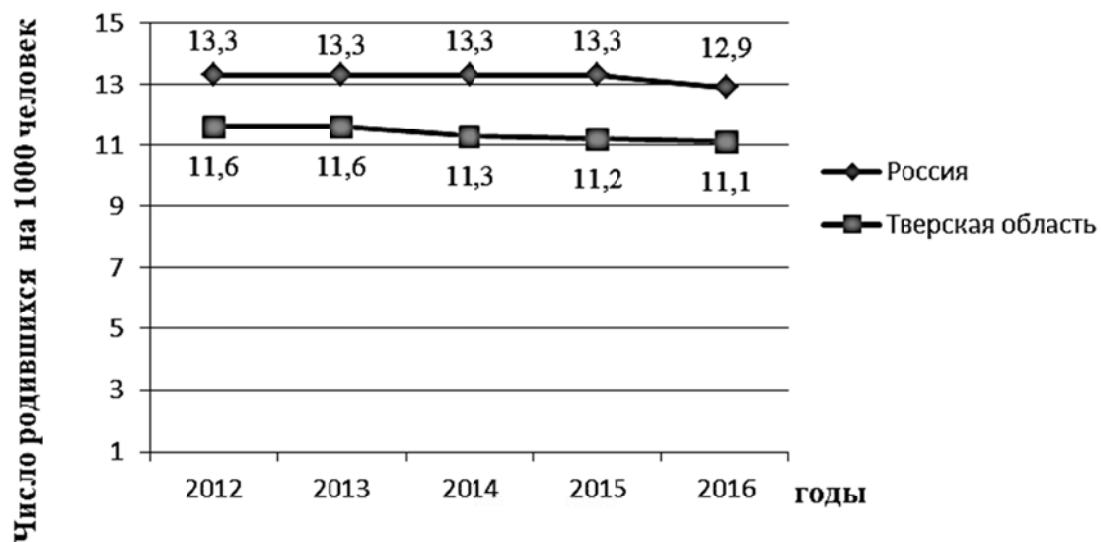
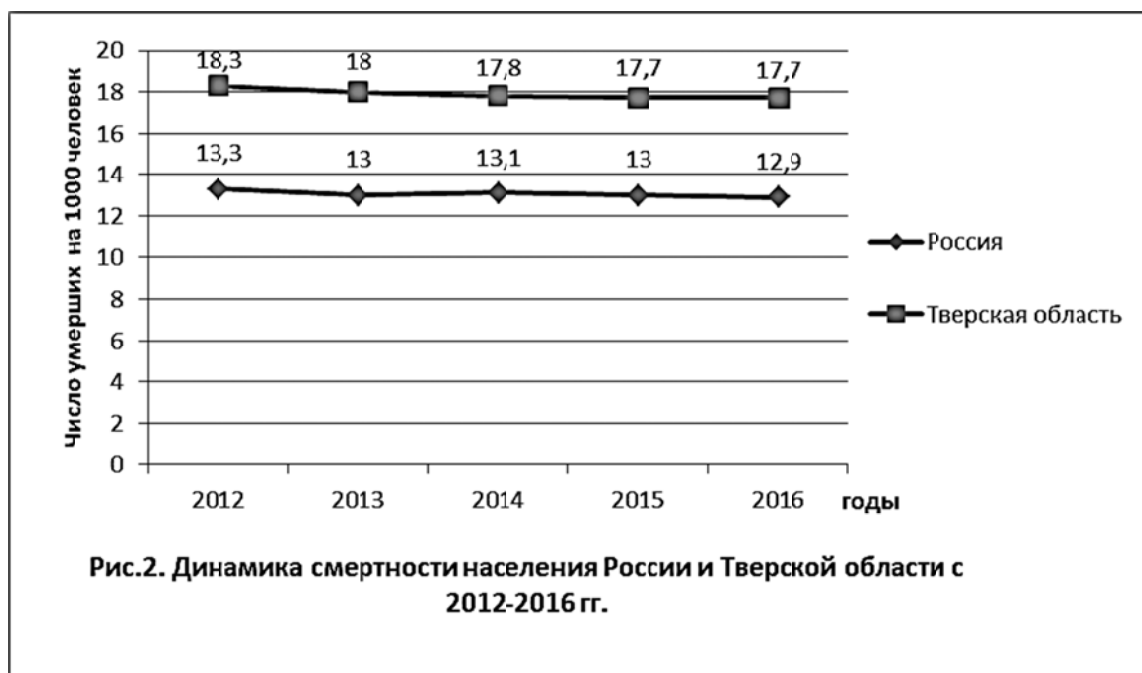


Рис. 1. Динамика рождаемости населения России и Тверской области с 2012–2016 гг.

Таблица 1. Результаты сравнения числа браков и разводов Тверской области и России за 2012–2016 гг.

Годы	На 1000 населения		Число разводов на 1000 браков
	браков	разводов	
Российская Федерация			
2012	8,5	4,5	531
2013	8,5	4,7	545
2014	8,4	4,7	566
2015	7,9	4,2	527
2016	6,7	4,1	617
Тверская область			
2012	8,3	4,8	577
2013	8,2	4,8	583
2014	8,0	5,0	628
2015	4,5	4,4	584
2016	6,7	4,2	632



Анализ смертности населения по основным классам причин смерти показал, что наибольший уровень составляют как в России, так и в Тверской области болезни системы кровообращения (табл. 2). На втором месте — новообразования, на третьем месте — внешние причины. Однако в динамике с 2012 по 2016 годы смертность от болезней системы кровообращения снижается как среди населения Российской Федерации, так и среди населения Тверской области. При расчете коэффициента наглядности установлено, что смертность от болезней системы кровообращения с 2012 по 2016 годы снизилась на 16,4%. Однако уровень смертности среди населения Тверской области в 2012 году был статистически достоверно выше в 1,6 раза, чем смертность среди населения Российской Федерации.

При расчете коэффициента наглядности в 2016 году уровень смертности от болезней системы кровообращения среди населения Тверской области выше в 1,5 раза, чем уровень смертности среди населения России. При анализе уровня смертности от новообразований в динамике среди населения Российской Федерации выявлен почти одинаковый уровень, а среди населения Тверской области с 2012 по 2016 годы он увеличился на 9,5%. При анализе смерти от внешних причин среди населения Тверской области выявлено повышение уровня смертности, по сравнению с уровнем по России.

Анализ младенческой смертности по основным классам причин смерти (табл. 3) показал, что на первом месте находятся отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, на 2-м месте — врожденные аномалии, на 3 месте — внешние причины, как среди населения России, так и среди населения Тверской области. Однако в динамике с 2012 по 2016 годы младенческая смертность среди населения Российской Федерации по данным показателям снижается, то среди населения Тверской области снижаются отдельные показатели — это состояния, возникающие в перинатальном периоде и врожденные аномалии. Увеличиваются показатели среди болезней органов дыхания, внешних причин, некоторых инфекционных и паразитарных болезней.

Таблица 2. **Смертность населения по основным классам причин смерти**

Год	Число умерших на 100 000 человек населения от:						
	некоторых инфекционных и паразитарных болезней	в том числе от туберкулеза	новообразований	болезней системы кровообращения	болезней органов дыхания	болезней органов пищеварения	Внешних причин
Российская Федерация							
2012	22,4	12,5	203,1	737,1	49,4	62,1	135,3
2013	22,2	11,3	203,3	698,1	51,6	61,6	129,2
2014	22,3	10,0	201,9	653,9	54,5	67,2	129,9
2015	23,5	9,2	205,1	635,3	51,8	69,6	121,3
2016	24,1	7,8	204,3	616,4	48,0	67,0	114,2
Тверская область							
2012	27,1	15,9	238,8	1174,3	55,0	80,0	172,6
2013	25,1	13,8	246,1	1150,0	58,4	79,9	163,4
2014	26,3	12,4	251,3	1031,6	71,7	92,7	171,0
2015	26,8	10,5	250,8	939,5	80,8	100,2	151,8
2016	24,9	7,4	261,5	942,0	81,4	95,5	144,2

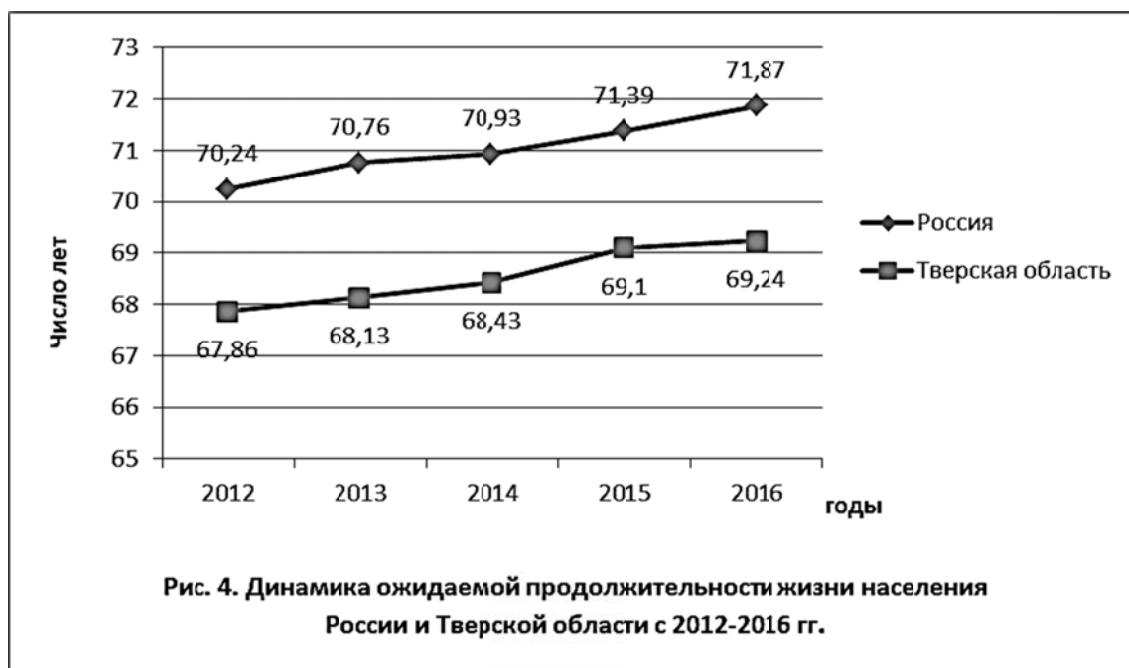
Анализ уровня младенческой смертности по России в динамике показал, что с 2012 по 2016 год она снизилась на 2,6‰, а среди населения Тверской области снизилась на 2,2‰. Необходимо отметить, что уровень младенческой смертности как 2012, так и в 2016 году выше среди населения Тверской области, чем среди населения Российской Федерации и находится на низком уровне (рис. 3).



Таблица 3. Коэффициенты младенческой смертности по основным классам причин смерти

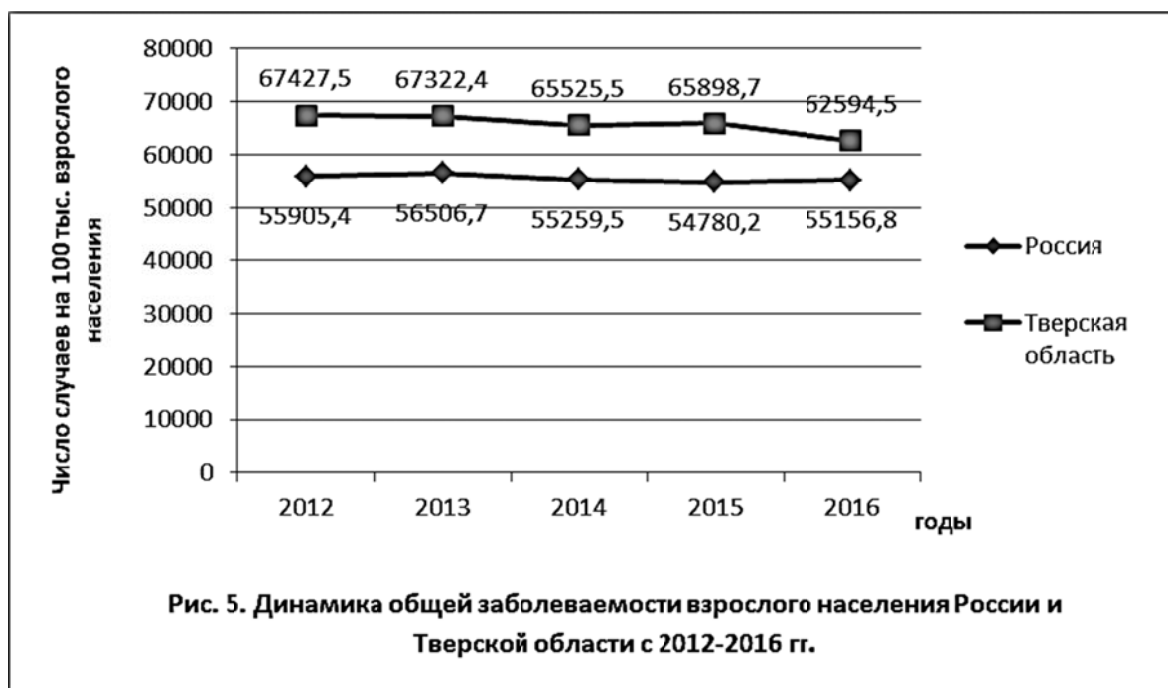
Год	Число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 10000 родившихся живыми от:				
	отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде	Врожденных аномалий (пороков развития)	болезней органов дыхания	некоторых инфекционных и паразитарных болезней	внешних причин
Российская Федерация					
2012	48,1	18,5	4,1	3,1	4,3
2013	44,5	17,3	4,2	2,9	4,2
2014	39,2	16,0	3,7	2,7	4,1
2015	34,6	13,9	3,1	2,5	3,7
2016	31,3	13,4	2,8	2,3	3,3
Тверская область					
2012	56,6	19,9	7,1	0,6	4,5
2013	62,3	17,9	6,0	0,7	3,3
2014	32,9	18,8	4,7	2,0	3,4
2015	28,5	19,7	2,7	2,0	2,7
2016	33,7	14,4	8,3	3,4	4,8

Ожидаемая продолжительность жизни населения Российской Федерации составила на 2016 год 71,87 лет, а среди населения Тверской области за этот же год она составила 69,24 года, что на 2,6 года ниже, чем среди населения по России (рис. 4).



Анализ общей заболеваемости взрослого населения России и Тверской области (рис. 5) показал, что уровень заболеваемости с 2012 по 2016 год в Тверской области статистически достоверно выше, чем по Российской

Федерации. Анализ динамики за 2015–2016 годы показал, что уровень общей заболеваемости среди населения России статистически не изменился.



В структуре заболеваний взрослого населения Тверской области в 2016 году (рис. 6) на первом месте находятся болезни органов дыхания (34,8%), на втором месте — прочие (34,2%), на третьем месте травмы и отравления (15,8%), на четвертом месте патология беременности и родов (7,1%).



Выводы. Рождаемость как по Тверской области, так и по России за период с 2012 по 2016 годы находится на низком уровне. Уровень рождаемости по Тверской области ниже, чем по России за данный период. Анализ уровня

общей смертности среди населения Российской Федерации показал, что смертность находится на среднем уровне. Однако среди населения Тверской области общая смертность находится на высоком уровне. В Тверской области на 2016 год наблюдается естественная убыль населения (–6,6‰).

При анализе смертности населения по основным классам причин смерти выявлено, что на первом месте находятся болезни системы кровообращения, на 2 месте — новообразования, на 3 месте — внешние причины. Однако по этим данным показателям уровень смертности среди населения Тверской области выше, чем среди населения России. Анализ коэффициента наглядности младенческой смертности среди населения Российской Федерации в динамике с 2012 по 2016 год показал, что уровень младенческой смертности снизился на 30,2%. Анализ коэффициента наглядности младенческой смертности среди населения Тверской области в динамике за 2012–2016 годы снизился лишь на 23,2%. Таким образом, уровень младенческой смертности среди населения Тверской области выше, чем по России.

При анализе показателей ожидаемой продолжительности жизни выявлено, что ожидаемая продолжительность жизни среди населения Тверской области на 2,6 года ниже, чем по России.

Заключение. Законодательному собранию Тверской области и Правительству Тверской области необходимо обратить внимание, на что в Тверской области наблюдается убыль населения, смертность находится на высоком уровне, рождаемость на низком уровне, младенческая смертность выше, чем по России. При создании плана социально-экономического развития Тверской области предусмотреть строительство новых перинатальных центров и первичных сосудистых центров, которые позволяют оказывать экстренную помощь на районном уровне, без длительной транспортировки пациентов.

Список литературы

1) Государственный доклад «о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2016 год» [электронный ресурс]: <https://www.rosminzdrav.ru> (дата обращения 10.10.17).

2) Государственный доклад «о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тверской области в 2016 году» [электронный ресурс]: <http://69.rospotrebнадзор.ru> (дата обращения 10.10.17).

3) Кулаков В.Г. Естественное движение населения//Естественное движение населения Тверской области.— 2016.— С. 3–99.

Сведения об авторах:

Ганичев Павел Александрович, студент 506 группы медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 9112194446, e-mail: ganichevpavel@yandex.ru.

Пивоварова Галина Михайловна, к.м.н, доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 903–23–72, e-mail: npivovarova@mail.ru.

УДК 613.95 (571.17)

КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОНОГОРОДОВ КУЗБАССА СО СЛОЖНЫМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ

Глебова Л.А.¹, к.м.н., заведующая отделением социально-гигиенического мониторинга; Бачина А.В.¹, к.м.н., заместитель главного врача по санитарно-гигиеническим, эпидемиологическим вопросам и экспертизе; Коськина Е.В.², д.м.н., профессор, заведующая кафедрой гигиены

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области»¹,

Кемерово

ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России², Кемерово

Реферат. В моногородах Кузбасса со сложной социально-экономическим положением наблюдается депопуляция населения — систематическое уменьшение абсолютной численности населения, в основном, из-за естественной убыли населения (превышения числа умерших над числом родившихся). Несмотря на снижение объемов производств и снижение выбросов загрязняющих веществ уровень загрязнения атмосферного воздуха остается высоким. Если по Кемеровской области антропогенная нагрузка на человека составляет 495 т/год, то в моногородах она колеблется от 79 т/год в Юрге до 2115 т/год в Калтане. Установлена корреляционная зависимость между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе углерода (сажи) и заболеваемостью болезнями кожи и подкожно-жировой клетчатки ($r^2_{\text{лаг}/1 \text{ год}}=0,78$); формальдегида и болезнями органов дыхания ($r^2=0,66$).

Ключевые слова: моногорода, социально-экономические показатели, антропогенная нагрузка, индекс загрязнения атмосферного воздуха, комплексная оценка.

Актуальность. Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 709 и последующим распоряжением Правительства РФ от 24.11.2015 № 2388-р определены категории монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (319 моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения. Около четверти населения страны проживает в моногородах, в которых, как правило, одно градообразующее предприятие определяет все экономические и социальные процессы, происходящие в нем, являясь при этом источником жизнедеятельности монопрофильного поселения, и в случае экономической нестабильности, может стать угрозой его существования. Все это сопровождается ухудшением здоровья населения, а также высоким уровнем безработицы, темпами миграции, оттоком населения трудоспособного возраста, включая молодежь, утечкой высококвалифицированных кадров, снижением доходов населения [1].

Кемеровская область относится к крупным промышленным центрам Западной Сибири с высокоразвитой индустрией. На долю Кузбасса приходится 56% добычи каменных углей в России, около 80% от добычи всех коксующихся углей. Кроме того, сегодня Кузбасс для России это: более 13% чугуна и стали, 23% сортового стального проката, более 11% алюминия [2]. В то же время отдельная отрасль производства сосредоточена в одном

городе. Поэтому Кузбасс — один из немногих регионов, в котором более 70% городов являются монозависимыми. Высокий уровень урбанизации городов, приводит к высокому уровню загрязнения атмосферного воздуха, почвы, снегового покрова селитебных территорий Кемеровской области.

Следует отметить, что состояние здоровья населения напрямую зависит от социально-экономических и эколого-гигиенических факторов среды обитания. В настоящее время проблема безопасного состояния среды обитания по своей значимости и актуальности относится к наиболее важным для общества [3].

Цель исследования: провести комплексную эколого-гигиеническую оценку моногородов Кузбасса со сложным социально-экономическим положением.

Материалы и методы: данные регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга в Кемеровской области по факторам среды обитания (атмосферный воздух, питьевая вода, почва) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области» за 2011–2015 гг. Сведения по социально-экономическим показателям получены из Кемеровстата, данные по заболеваемости из формы статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» Департамента здравоохранения Кемеровской области за период 2011–2015 гг.

Комплексная гигиеническая оценка проведена на основании МР «Унифицированные методы сбора данных, анализа и оценки заболеваемости населения с учетом комплексного действия факторов окружающей среды» (утв. Госкомсанэпиднадзором РФ 26 февраля 1996 г. N 01–19/12–17) с использованием MS Excel 2010. Методы статистической обработки: вычисление средних величин; анализ динамических вариационных рядов; расчет коэффициента корреляции по Спирмену.

Результаты и обсуждение. Согласно Постановления Правительства РФ к первой категории, относятся монопрофильные муниципальные образования с наиболее сложным социально-экономическим положением. В Кемеровской области к таким территориям относятся города Анжеро-Судженск, Гурьевск, Салаир, Прокопьевск, Калтан, Киселевск, Юрга, Таштагол и пос. Мундыбаш. Удельный вес населения, проживающего в моногородах Кузбасса с наиболее сложным социально-экономическим положением составляет 31,5%.

Ведущей отраслью промышленности в городах Анжеро-Судженске, Прокопьевске, Калтане, Киселевске является угольная, в Гурьевске, Салаире, Таштаголе и пос. Мундыбаш — горнорудная, в Юрге — машиностроение.

В моногородах данной категории в основной отрасли промышленности занято 47% от экономически активного населения. В структуре населения Кузбасса наибольший удельный вес составляют лица трудоспособного населения 57,9 лет. В анализируемых моногородах наблюдается наименьший удельный вес трудоспособного возраста и наибольший старше трудоспособного возраста 53,8% и 26,7% соответственно. Следует отметить, что Салаир, является одним из самых неблагополучных территорий, где 50,6% занимают лица трудоспособного возраста и 30% старше трудоспособного возраста.

В анализируемых городах наблюдается неблагополучная демографическая ситуация где уровень смертности (16,1 на 1000 населения) и естественная убыль населения (–4 на 1000 населения), выше чем по Кемеровской области

(14,5 и –2 соответственно) на 11% и в 2 раза. Следует отметить, что в городах Анжеро-Судженске, Прокопьевске, Калтане естественная убыль населения выше областного показателя в 2 и более раза.

Степень социально-экономического благополучия отражают показатели обеспеченности населения качественной медицинской помощью. Показатель общих расходов на здравоохранение на душу населения является одним из основных индикаторов качества системы здравоохранения по критериям оценки Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Так в Кемеровской области расходы консолидированного бюджета на здравоохранение на одного человека в 2015 г. по сравнению с 2011 г. выросли в 1,6 раза и составили 17508,2 рублей. За этот же период средняя продолжительность предстоящей жизни при рождении увеличилась на 2 года с 66,18 лет до 68,3 лет.

В целом по Кемеровской области на 1000 жителей приходится 4,3 врача всех специальностей, из них 4 врача поликлинических медицинских учреждений. Число посещений на одного врача в поликлинических учреждениях составляет 2534 человека. В моногородах обеспеченность врачебными кадрами варьирует от 2,2 (г. Калтан) до 3,7 (г. Юрга), что в 1,2 и более раза ниже в сравнении с Кемеровской областью. На данных территориях наблюдается высокая нагрузка на одного врача, так, число посещений на одного врача в поликлинических учреждениях составляет 3219 человека.

Оценка степени благоустройства квартир, так же является отражением уровня социально-экономического положения. Социальная норма представляет собой площадь жилья, которая признается в качестве допустимых условий проживания. Согласно статье 38 Жилищного кодекса РФ на всех анализируемых территориях фактический показатель жилой площади соответствует нормируемому (12 м²). Так в 2015 году на одного жителя Кузбасса приходилось 23,7 м²/ч., в моногородах 1 категории — 24,4 м²/ч (от 22,2 м²/ч — Юрга до 25,4 м²/ч — Прокопьевск).

Удельный вес квартир, не имеющих водопровода по области составляет 14,7%, по моногородам 11,78%, не имеющих канализации 27,4% и 27,12% соответственно, не оборудованных центральным отоплением 37,3% и 34,5%. Среди моногородов с низкой степенью благоустройства квартир следует выделить Калтан, где процент квартир, не имеющих водопровода составляет 26,7%, что ниже средне областного показателя в 1,8 раза, не имеющих канализации — 38,8%, что ниже областного показателя в 1,4 раза.

В Кемеровской области базовыми отраслями промышленности, определяющими уровни техногенного загрязнения окружающей среды, на протяжении многих лет, остаются угольная, химическая, черная и цветная металлургия, стройиндустрия. На долю организаций, осуществляющих добычу каменного, бурого угля и торфа приходится 60% от общих выбросов, на предприятия металлургического производства — 18%, на предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии — 9%.

С гигиенической точки зрения проблема интенсивного загрязнения атмосферного воздуха, остается актуальной. По данным Федеральной службы государственной статистики на территории региона насчитывается более 20 тысяч организованных и неорганизованных стационарных источников выбросов, от которых в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества различных классов опасности.

В 2015 году по области от стационарных источников выброшено в атмосферный воздух 1344 тыс. тонн загрязняющих веществ, что на 12 тыс. тонн больше, чем в 2014 году. Однако, за последние 5 лет по всем моногородам наблюдается тенденция к снижению выбросов в 1,2 раза. Выбросы в атмосферу химических поллютантов определяют высокий уровень антропогенной нагрузки на человека. Если по Кемеровской области антропогенная нагрузка на человека составила 495 т/год, то в моногородах она колеблется от 79 т/год в Юрге до 2115 т/год в Калтане. Выбросов загрязняющих веществ как от стационарных источников загрязнения, так и передвижных (транспорт) определяют качество атмосферного воздуха в местах постоянного проживания населения в городах Кузбасса. По результатам мониторинга в 2015 г. на стационарных и маршрутных постах удельный вес проб, превышающих ПДК_{мр} в 1–2 раза, составил 0,92% от общего числа исследований, в 2–5 раз — 0,04%. Проб с превышением более 5 ПДК_{мр} не зарегистрировано [4].

Комплексная оценка суммарного загрязнения атмосферного воздуха в моногородах Кузбасса, свидетельствует, что в среднем (за период 2011–2015 гг.) уровень загрязнения атмосферы оценивается как «умеренный». Однако, следует выделить территории с «сильным» уровнем загрязнения атмосферы: Анжеро-Судженск (14,9), Гурьевск (14,4), Прокопьевск (14,6).

В 2015 г. доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения Кемеровской области, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, превышала среднеобластной показатель 11,7% в следующих моногородах: Киселевске (13,2%), Таштаголе (28,0%), Юрге (20,8%) [4].

Доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям, превышала среднеобластной показатель 2,0% в городах Гурьевске (8,6%), Таштаголе (4,7%).

При комплексной оценке питьевой воды с учетом одностороннего токсического воздействия химических веществ 1 и 2 класса опасности, установлено, что в период с 2011 по 2015 гг. наблюдалось превышение приемлемого уровня в 1,1–2,4 раз в городах Прокопьевске, Киселевске, Юрге.

Степень опасности загрязнения почв комплексом металлов по показателю Z_c, отражающей дифференциацию воздушного бассейна городов, как металлами, так и другими наиболее распространенными ингредиентами, в целом по Кемеровской области, так и в моногородах оценивается как «допустимая».

При оценке комплексной антропогенной нагрузки на окружающую среду установлено, что наибольший вклад в загрязнение окружающей среды в городах Анжеро-Судженске, Прокопьевске, Гурьевске вносит суммарный показатель химического загрязнения атмосферного воздуха с долей вклада от 52% до 72%, в городе Таштаголе — суммарный показатель химического загрязнения питьевой воды до 60%.

Оценка состояния здоровья в моногородах проведена по общей заболеваемости, которая характеризует распространенность всех зарегистрированных случаев заболеваний, среди тех или иных групп населения за определенный календарный год.

За последние пять лет как в целом по Кемеровской области, так и в моногородах наблюдается стабилизация уровня заболеваемости населения. Средний показатель заболеваемости по Кузбассу составил 1658,0 на 1000 населения.

К территориям риска, где показатель заболеваемости превышает среднеобластной уровень в 1,2 и более раза относятся: по общей заболеваемости, в целом — Анжеро-Судженск (в 1,2 раза); по болезням системы кровообращения — Калтан (в 1,3 раза) и Анжеро-Судженск (в 1,4 раза); по болезням органов дыхания — Анжеро-Судженск (в 1,2 раза), Юрга (в 1,2 раза); по болезням костно-мышечной системы — Анжеро-Судженск (в 1,4 раза), Прокопьевск (в 1,3 раза); по болезням органов пищеварения — Анжеро-Судженск (в 1,4 раза), Калтан (в 1,3 раза).

Оценка причинно-следственных связей проводилась методом корреляционного анализа и методом корреляционного анализа со сдвигом в 1 лаг. Так в Анжеро-Судженске установлена зависимость между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе углерода (сажи) и заболеваемостью болезнями кожи и подкожно-жировой клетчатки ($r^2_{\text{лаг}/1 \text{ год}}=0,78$); формальдегида и болезнями органов дыхания ($r^2=0,66$). В Прокопьевске установлена корреляционная связь между концентрациями свинца в атмосферном воздухе и болезнями крови и кроветворных органов ($r^2=0,76$); формальдегида и болезнями органов дыхания ($r^2=0,63$).

Выводы.

Главной проблемой демографического развития моногородов Кузбасса с позиции обеспечения экономической безопасности является депопуляция — систематическое уменьшение абсолютной численности населения, в основном, из-за естественной убыли населения (превышения числа умерших над числом родившихся).

Гигиеническая оценка комплексного воздействия факторов среды обитания свидетельствует, что несмотря на снижение объемов производств и снижение выбросов загрязняющих веществ уровень загрязнения атмосферного воздуха остается высоким, что оказывает токсическое воздействие на здоровье население.

Позитивное и устойчивое изменение ситуации в моногородах в современных условиях требует комплексных программ по инвестиционной поддержке со стороны государства. Решение комплекса взаимосвязанных проблем, необходимы не только для жизнеобеспечения экономики, но и, главным образом, для оживления деятельности моногородов.

Список литературы

- 1) Шаститко А.Е., А.Ф. Фатихова. Моногорода новый взгляд на старую проблему //Балтийский регион.—2015. № 1 (23). С. 7–35.
- 2) Коськина Е.В., Глебова Л.А., Попкова Л.В. Комплексная гигиеническая оценка медико-экологической ситуации в Кемеровской области // Здоровье населения и среда обитания. — 2014. № 7 (256). С. 10–13.
- 3) Кику П.Ф., Ярыгина М.В., Горборукова Т.В., Бениова С.Н. Влияние социально-гигиенических факторов среды обитания биоклиматических зон Приморского края на здоровье детей и подростков // Экология человека 2016.
- 4) Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения Кемеровской области: информационно-аналитический обзор/сост. Е.И.Окс (отв. за выпуск), Ю.С. Чухров. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2016. — 163 с.

Сведения об авторах:

Глебова Людмила Александровна, к.м.н., заведующая отделением социально-гигиенического мониторинга Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области». Тел. 8(905)9952240. E-mail: glebowa@yandex.ru.

Бачина Анна Владимировна, к.м.н., заместитель главного врача по санитарно-гигиеническим, эпидемиологическим вопросам и экспертизе Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области». Тел. 8(951)5813002. E-mail: bachinaa@mail.ru.

Коськина Елена Владимировна, д.м.н., профессор, академик МАНЭБ, декан медико-профилактического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровская государственная медицинская академия». E-mail: elena.koskina@bk.ru.

УДК 614.2:378.17:612.014.49

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ

**Гончар Н.В.^{1,2}, профессор кафедры педиатрии и неонатологии,
Калиничева Е.О.¹, доцент кафедры педиатрии и неонатологии,
Мустафаев Э.Э.¹, студент 4 курса факультета иностранных учащихся,
Акимов А.А.^{1,3}, доцент кафедры педиатрии и неонатологии,
Добренко В.А.⁴, доцент кафедры внутренних болезней
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург
ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России², Санкт-Петербург
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России³, Санкт-Петербург
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России⁴, Санкт-Петербург**

Реферат: Цель исследования — оценить в зависимости от гендерной принадлежности взаимосвязь качества жизни (КЖ) студентов с частотой хронической патологии (ХП) и с уровнем успеваемости. Материалы и методы. В исследование вошли 39 студентов (18 мужчин и 21 женщина). Изучение КЖ проводили по опроснику SF-36. Состояние здоровья оценивали по сведениям медицинских обследований, успеваемость — по среднему экзаменационному баллу. Результаты. У 22 (56,4%) опрошенных студентов имела место ХП; среди женщин ХП наблюдалась чаще (66,7%), чем у мужчин (44,4%). Отмечено, что ХП без признаков функциональной недостаточности органов и систем у мужчин не приводит к снижению их КЖ. Средний экзаменационный балл у мужчин ($3,94 \pm 0,2$) был достоверно выше, чем у женщин ($3,80 \pm 0,18$); $p < 0,001$. Установлена взаимосвязь снижения КЖ по шкале «ролевое эмоциональное функционирование» и ухудшения академической успеваемости у женщин.

Ключевые слова: качество жизни, студенты, состояние здоровья, хроническая патология, академическая успеваемость.

Актуальность. Исследования физиологов свидетельствуют о том, что мерилom здоровья человека является степень адаптивности его организма, то

есть способность приспосабливаться, не снижая функциональной активности, к меняющимся условиям внешней среды. Современным и адекватным считают подход к определению здоровья и степени «нездоровья», заключающийся в оценке «качества жизни» по субъективному восприятию его показателей со стороны самого человека [1].

Определенный уровень душевного, физического и материального благополучия является необходимым базисом для удовлетворения жизнью и обретения ее оптимального качества. Концепция качества жизни в медицине была разработана экспертами Межнародного центра исследования качества жизни. Согласно этой концепции, качество жизни отражает «интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования взрослого человека, основанную на его субъективном восприятии». Данные о качестве жизни, наряду со сведениями о результатах необходимого (соответствующего стандартам) медицинского обследования, позволяют составить полную картину состояния здоровья [1]. На основе выявления нарушений качества жизни можно прогнозировать динамику установленного негативного процесса и принимать решения о мероприятиях по коррекции и предупреждению дальнейших неблагоприятных изменений, улучшению адаптивных возможностей человека и восстановлению его здоровья [2, 3].

Эксперты Всемирной организации здравоохранения рекомендуют ряд опросников для оценки качества жизни, которые имеют высокую надежность, достоверность и чувствительность и поэтому могут быть использованы для оценки качества жизни в группах здоровых людей и пациентов с различными хроническими заболеваниями. Популяционные исследования качества жизни, в соответствии с требованиями Международного проекта оценки качества жизни, проводятся с помощью опросника SF-36 («Health status survey»). Опросник SF-36 состоит из 36 вопросов, которые формируют восемь шкал: физическое функционирование (PF), ролевое физическое функционирование (RP), боль (BP), общее здоровье (GH), жизнеспособность (VT), социальное функционирование (SF), ролевое эмоциональное функционирование (RE), психическое здоровье (MH). Первые четыре шкалы опросника характеризуют физическое здоровье, вторые четыре — психическое здоровье [4]. Результаты оценки качества жизни лиц в возрасте от 18 до 86 лет, по мнению ряда авторов, свидетельствуют о том, что качество жизни у мужчин по всем шкалам, отражающим показатели физического и психосоциального функционирования, выше, чем у женщин [4].

Данных о качестве жизни школьников и студентов в доступной литературе недостаточно, при этом авторитетные педагоги считают, что его можно рассматривать как объективный интегральный показатель деятельности образовательного учреждения, целью которой является не только передача суммы определенных знаний, но и формирование нравственных основ молодого поколения. При заниженной самооценке и низком уровне жизнестойкости даже у соматически здорового учащегося формируется устойчивый комплекс социально-психологической неполноценности. Напротив, позитивное отношение к самому себе, адекватная (не заниженная) самооценка, высокий уровень развития навыков социального партнерства, несмотря на проблемы со здоровьем и физической подготовленностью, обычно выражаются достаточно высоким уровнем качества жизни. Одной из важных задач педагогического коллектива

следует считать обеспечение оптимизации качества жизни воспитанников при их активном участии в этом процессе [5].

Цель исследования — оценить в зависимости от гендерной принадлежности взаимосвязь качества жизни студентов с частотой наличия у них хронической патологии и с уровнем академической успеваемости.

Материалы и методы. В исследование вошли 39 студентов IV курса факультета иностранных учащихся ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России: 18 (46,2%) мужчин и 21 (53,8%) женщина ($p>0,05$) в возрасте от 19 до 23 лет. Средний возраст ($M\pm Std.dev.$) мужчин и женщин составил $21,3\pm 1,3$ и $21,4\pm 1,4$ лет, соответственно ($p>0,05$).

Изучение показателей качества жизни проводили по данным опросника SF-36. Студенты анонимно заполняли опросник в начале осеннего семестра 2017 г (вскоре после окончания каникул). В соответствии со стандартной процедурой обработки полученных данных значение каждой из восьми шкал опросника выражали в нормированных единицах (баллах) от 0 до 100, вычисляли средние значения шкал. Наибольшее количество баллов соответствовало более высокому качеству жизни. Проводили изучение качества жизни в группах мужчин и женщин, в том числе в зависимости от состояния здоровья.

Состояние здоровья студентов оценивали на основании сведений, полученных от самих студентов, которые регулярно проходят медицинское обследование в поликлинике медико-профилактического центра СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

Уровень успеваемости студентов в группах мужчин и женщин изучали по среднему баллу ($M\pm Std.dev.$) экзаменационных оценок в летнюю сессию 2017 г.

Полученные данные были адаптированы для математической обработки и изучены с использованием простого статистического анализа. Для проведения вычислительных экспериментов применяли пакеты программ прикладного статистического анализа (Statistica for Windows v. 7 и Microsoft Excel 2000). Результаты считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. Среди студентов, вошедших в исследование, общее число здоровых составило 17 (43,6%), из них 10 (25,6%) мужчин и 7 (17,9%) женщин ($p>0,05$). У остальных 22 (56,4%) студентов имелись различные виды хронической патологии без признаков функциональной недостаточности органов и систем: соматоформная вегетативная дисфункция ($n=12$; 30,8%), патология опорно-двигательного аппарата ($n=4$; 10,3%), патология зрения ($n=3$; 7,7%), заболевания ЛОР-органов ($n=3$; 7,7%), заболевания органов пищеварения ($n=3$; 7,7%), прочие заболевания ($n=6$; 15,4%), причем, последние у 3 (7,7%) студентов сочетались с несколькими видами другой патологии.

Данные о частоте и характере хронической патологии в группах мужчин и женщин приведены в табл. 1.

Таблица 1. Частота и характер хронической патологии у студентов в зависимости от их гендерной принадлежности

Виды хронической патологии	Мужчины ($n=18$)	Женщины ($n=21$)	Уровень значимости
Соматоформная вегетативная дисфункция	3 (16,7%)	9 (42,9%)	$p>0,05$

Патология опорно-двигательного аппарата	1 (5,6%)	3 (14,3%)	$p>0,05$
Патология зрения	1 (5,6%)	2 (9,5%)	$p>0,05$
Заболевания ЛОР-органов	0	3 (14,3%)	$p>0,05$
Заболевания органов пищеварения	1 (5,6%)	2 (9,5%)	$p>0,05$
Прочие заболевания	3 (16,7%)	3 (14,3%)	$p>0,05$

Как видно из таблицы, у женщин несколько чаще, чем у мужчин, отмечались различные виды хронической патологии.

Средние значения показателей качества жизни мужчин и женщин без хронической патологии достоверно не отличались. Однако у женщин по сравнению с мужчинами отмечался более высокий уровень среднего суммарного значения (SUM) и четырех шкал: «ролевое физическое функционирование» (RP), «общее здоровье» (GH), «жизнеспособность» (VT), «социальное функционирование» (SF); в то же время у мужчин выявлено заметное преимущество качества жизни только по одному показателю: «ролевое эмоциональное функционирование» (RE) (рис. 1).

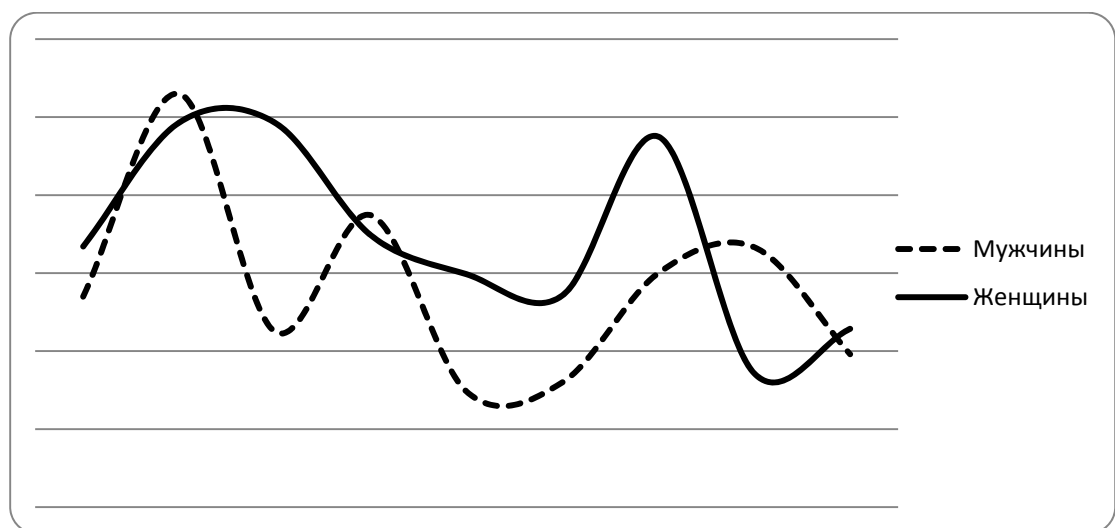


Рис. 1. Средние значения SF-36 показателей качества жизни студентов без хронической патологии в зависимости от гендерной принадлежности (по оси абсцисс — обозначения шкал; по оси ординат — нормированные единицы (баллы) качества жизни).

При сравнении качества жизни в группах мужчин и женщин с хронической патологией отмечены более высокие значения большинства показателей у мужчин, при этом достоверное различие установлено по критерию «физическое функционирование» (PF) ($98,8 \pm 3,5$; $92,1 \pm 7,3$, соответственно; $p=0,03$) (рис. 2).

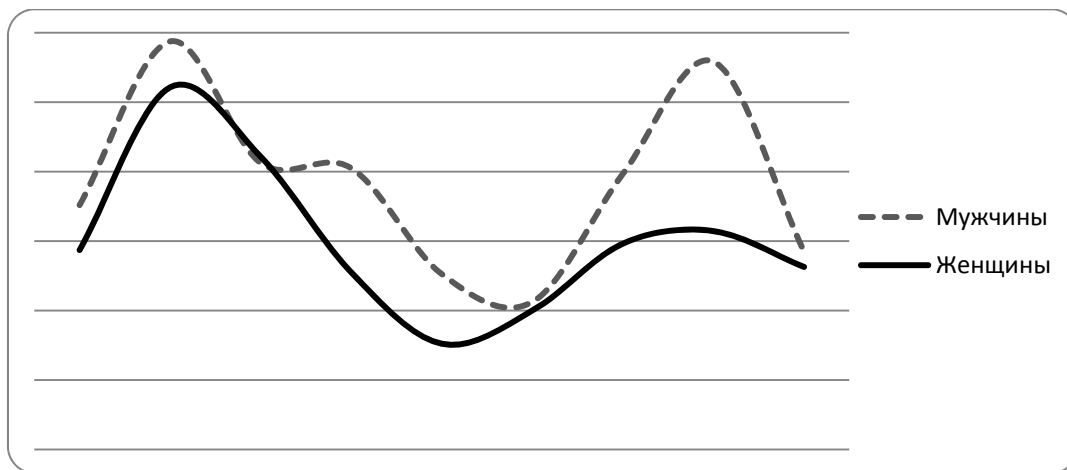


Рис. 2. Средние значения SF-36 показателей качества жизни студентов с хронической патологией в зависимости от гендерной принадлежности (по оси абсцисс — обозначения шкал; по оси ординат — нормированные единицы (баллы) качества жизни)

Средние значения показателей качества жизни у мужчин с хронической патологией оказались несколько выше, чем у здоровых (рис. 3), напротив, у женщин при наличии хронических заболеваний качество жизни снижалось по большинству показателей (рис. 4). Полученные результаты дают основание предположить, что хроническая патология без признаков функциональной недостаточности органов и систем у мужчин не приводит к нарушению их физической и психосоциальной активности.

Как у мужчин, так и у женщин (вне зависимости от состояния их здоровья) наименьший уровень качества жизни был обнаружен по шкалам «общее здоровье» (GH) и «жизнеспособность» (VT), что свидетельствует о взаимосвязи этих показателей (рис. 2–4).

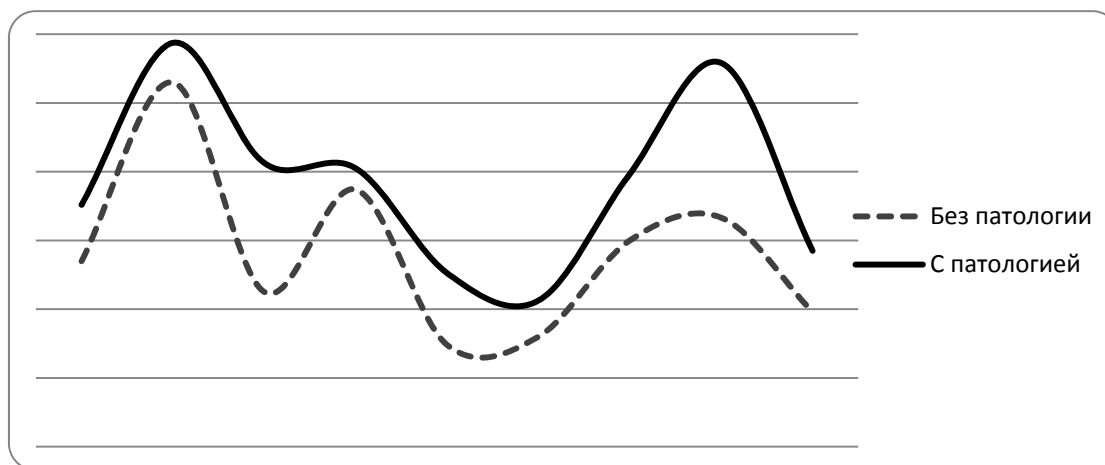


Рис. 3. Средние значения SF-36 показателей качества жизни мужчин-студентов в зависимости от наличия хронической патологии (по оси абсцисс — обозначения шкал; по оси ординат — нормированные единицы (баллы) качества жизни)

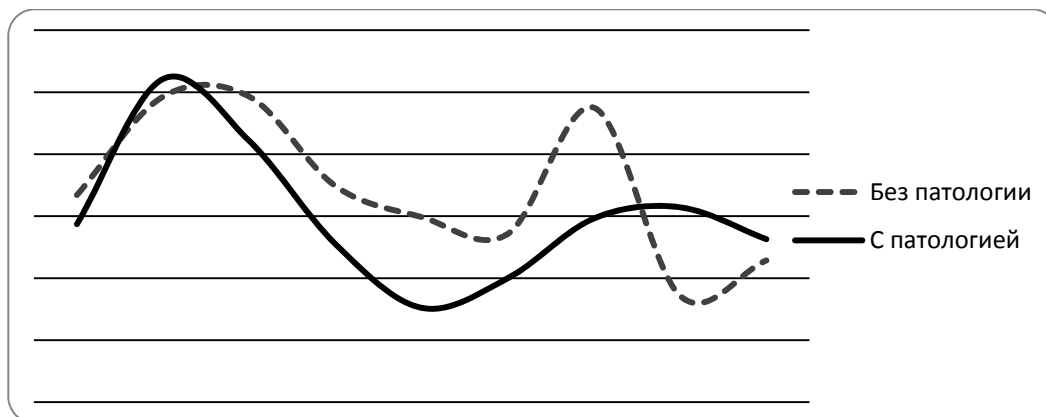


Рис. 4. Средние значения SF-36 показателей качества жизни женщин-студенток в зависимости от наличия хронической патологии (по оси абсцисс — обозначения шкал; по оси ординат — нормированные единицы (баллы) качества жизни)

Сравнение качества жизни мужчин и женщин в целом (вне зависимости от состояния их здоровья) выявило относительное превышение уровня значений у мужчин; причем, достоверно — по шкале «ролевое эмоциональное функционирование» (RE): $88,9 \pm 24,1$; $63,5 \pm 42,0$, соответственно ($p < 0,05$) (рис. 5).

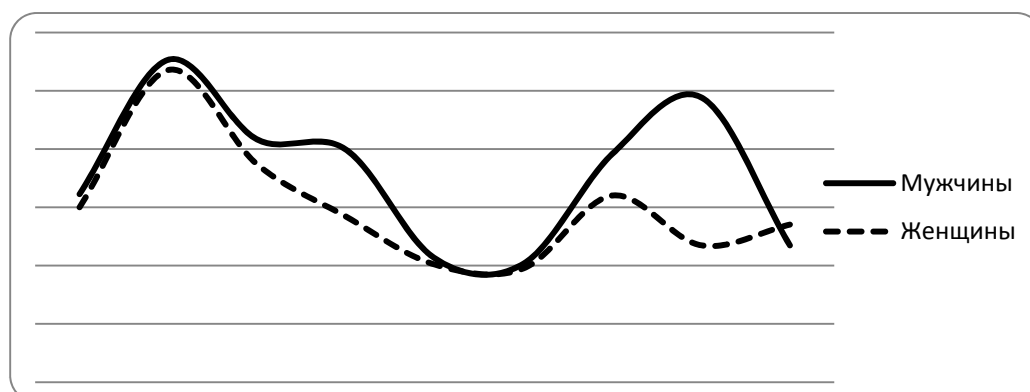


Рис. 5. Средние значения SF-36 показателей качества жизни мужчин и женщин вне зависимости от состояния здоровья (по оси абсцисс — обозначения шкал; по оси ординат — нормированные единицы (баллы) качества жизни)

Сравнение академической успеваемости студентов-мужчин и студентов-женщин по результатам летней сессии 2017 г (без учета состояния их здоровья) показало, что средний экзаменационный балл у мужчин ($3,94 \pm 0,2$) был достоверно выше, чем у женщин ($3,80 \pm 0,18$); $p < 0,001$.

Таким образом, установлена взаимосвязь снижения качества жизни по шкале «ролевое эмоциональное функционирование» (RE) и ухудшения академической успеваемости у женщин.

Заключение.

У 22 (56,4%) опрошенных студентов имела место хроническая патология, которая среди женщин наблюдалась чаще (66,7%), чем у мужчин (44, 4%). В структуре хронической патологии чаще всего отмечалась соматоформная вегетативная дисфункция (30,8%).

Выявлено, что при наличии хронической патологии уровень показателей качества жизни мужчин был выше, чем у женщин, в том числе, достоверно по шкале «физическое функционирование» (PF) ($p < 0,05$), что, возможно, обусловлено более высокой частотой соматоформной вегетативной дисфункции у женщин (42,9%) по сравнению с мужчинами (16,7%; $p > 0,05$).

Средние значения показателей качества жизни у мужчин с хронической патологией оказались несколько выше, чем у здоровых, в то же время, у женщин при наличии хронических заболеваний качество жизни снижалось по большинству показателей. Полученные результаты дают основание предположить, что хроническая патология без признаков функциональной недостаточности органов и систем у мужчин не приводит к нарушению их физической и психосоциальной активности. Средний экзаменационный балл у мужчин ($3,94 \pm 0,2$) был достоверно выше, чем у женщин ($3,80 \pm 0,18$); $p < 0,001$. Установлена взаимосвязь снижения качества жизни по шкале «ролевое эмоциональное функционирование» (RE) и ухудшения академической успеваемости у женщин.

Полученные данные нужно учитывать при проведении лечебно-оздоровительных мероприятий среди студентов и мероприятий по улучшению их успеваемости.

Список литературы

1. Бахадова Е.В. Новый подход к определению здоровья детей с применением методики оценки качества жизни // Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения». URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/95/71/> (дата обращения: 12.09.2017).

2. Влияние химической контаминации биосред на качество жизни у детей, проживающих на территориях высокого антропогенного риска / А.А. Акатова, А.И. Аминова, С.Ю. Балашов, И.Е. Штина // Вестник Пермского университета. Биология. 2010. № 3. С. 58–61.

3. Пробиотики как средства повышения эффективности лечения внебольничной пневмонии у подростков / Н.В. Гончар [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2011. № 1. С. 78–84.

4. Бекشوкова П.А., Габибова П.И., Кадиева Д.И. Популяционное исследование качества жизни населения города Кизилюрта // Медицинская экология. 2015. Т. 10. № 2. С. 157–170.

5. Голиков Н.А. Качество жизни воспитанников: ресурсы оптимизации // Сибирский педагогический журнал. 2007. № 9. С. 167–175.

Сведения об авторах:

Гончар Наталья Васильевна, д.м.н., профессор кафедры педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, старший научный сотрудник ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург; тел. 8-921-369-32-97; e-mail: nvgonchar@yandex.ru

Калиничева Елена Олеговна, к.м.н., доцент кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 8-921-185-27-53; e-mail: anna-2385@mail.ru

Мустафаев Элтун Эльчин-оглы, студент 4 курса факультета иностранных учащихся, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 8-911-812-87-55; e-mail: mustafaev.man@mail.ru

Акимов Александр Анатольевич, к.м.н., доцент кафедры педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,

Санкт-Петербург; доцент кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России³, Санкт-Петербург; тел. 8-921-402-11-04; akialean@mail.ru

Добренко Виталий Антонович, к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России; Санкт-Петербург, тел. 8-921-300-50-08; dobrenko_va@mail.ru

УДК 614.774(477.46)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ, ЦИНКА, КОБАЛЬТА И МАРГАНЦА В ПОЧВЕ ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ

Гончаренко М. А., студентка 6 курса медицинского факультета №1,

Благая А.В., кандидат медицинских наук, доцент

Кафедра гигиены и экологии №1

**Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца,
г. Киев**

***Реферат.** В данной статье проводится исследование почвы Черкасской области с целью изучения содержания таких микроэлементов как медь, цинк, кобальт и марганец. Приводятся результаты анализа в сравнении с предельно-допустимыми значениями и оценка почв на их соответствие оптимальным параметрам для основных почв, обеспечивающих максимальную реализацию адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур. Даны гигиенические рекомендации относительно коррекции состояния почв доступными способами.*

***Ключевые слова:** гигиеническая оценка, микроэлементы, медь, цинк, кобальт, марганец, почва.*

Актуальность. Сохранение одной из главных функций почвы — создание условий для нормальной жизнедеятельности сельскохозяйственных культур — в условиях растущего загрязнения окружающей среды и увеличения потребностей в использовании земель в агропромышленных целях — становится задачей первостепенного значения. Для достижения возможности получения высокого, качественного и стабильного урожая важным является обеспечение растений макро- и микроэлементами, уровень которых зависит от содержания их, прежде всего, в почве. Недостаток или превышение уровня микроэлементов в почве оказывает негативное влияние не только на организм человека и животных.

Роль микроэлементов для растений многогранна. Они призваны улучшать обмен веществ, устранять функциональные нарушения, содействовать нормальному течению физиолого-биохимических процессов, влиять на процессы фотосинтеза и дыхания. Под действием сбалансированного содержания микроэлементов возрастает устойчивость растений к бактериальным и грибковым заболеваниям, неблагоприятным факторам окружающей среды [4, 5].

Установлено, что микроэлементы входят в состав большого числа ферментов, играющих важную роль в жизни растений и человека. Все биохимические реакции синтеза, распада, обмена органических веществ протекают только при участии ферментов.

Цинк: оказывает многостороннее действие на обмен энергии и веществ в растениях, так как входит в состав ферментов и принимает участие в синтезе ростовых веществ-ауксинов. Недостаток цинка для растений чаще всего наблюдается на песчаных и карбонатных почвах. Мало доступного цинка на торфяниках, а также на некоторых малопродуктивных почвах. У человека выявлено более 100 цинк-содержащих протеинов, большинство из которых являются металлоэнзимами, представленными группами дегидрогеназ, альдолаз, ДНК- и РНК-полимераз, пептидаз, фосфатаз, циклической фосфодиэстеразы.

Кобальт: Этот микроэлемент необходим для биологической фиксации молекулярного азота и является компонентом витамина В₁₂. Недостаток кобальта может проявляться, прежде всего, у бобовых культур на известкованных, нейтральных и щелочных почвах. При низком содержании кобальта в кормах у животных развивается анемия, падает аппетит и резко снижается продуктивность. У людей кобальт-содержащие ферменты (в виде витамина В₁₂) — рибонуклеозидтрифосфатредуктаза, метилтрансфераза, метилмалонил-СоА-мутаза, а также метилмалонил-СоА-карбоксилтрансфераза, пропионил-СоА-карбоксилаза.

Медь: Она входит в химический состав ферментов, влияющих на обмен веществ в растениях. Медь в растениях участвует в фотосинтезе и образовании хлорофилла. Она выполняет защитные функции растительных организмов, увеличивает засухо- и холодоустойчивость растений. Недостаток меди снижает синтез белков, вследствие чего медное голодание сказывается сильнее всего на формировании зерна, сводя его иногда к нулю. У человека медь входит в состав медьсодержащих белков и ферментов, играющих важную роль в ускорении процессов обмена, усилении тканевого дыхания, ускорении процесса окисления глюкозы и др. Медь вместе с железом играет важную роль в кроветворении.

Марганец: Он необходим всем растениям. Входит в состав окислительно-восстановительных ферментов, участвующих в процессах дыхания, фотосинтеза, углеводного и азотного обмена растений, играет важную роль в усвоении растениями нитратного и аммонийного азота. Наиболее чувствительны к недостатку марганца и требовательны к его наличию в доступной форме в почве свекла и другие корнеплоды, картофель, злаковые, а также яблоня, черешня и малина. В организме человека марганец активирует многие ферменты: дипептидазы, аргиназу (связывание токсичного аммиака), карбоксилазу, каталазу, оксидазы, фосфатазы (совместно с магнием). Установлена связь марганца с витамином В₁. Марганец благотворно влияет на развитие и процессы репродукции, усиливает рост.

Важно не валовое количество микроэлементов в почве, а содержание их в подвижной форме, доступной для растений. Степень подвижности микроэлементов в почве зависит от материнской породы, биологической активности и свойств почвы: реакции среды, карбонатности, гранулометрического и минералогического состава, содержания гумуса, полуторных окислов, применения комплекса агротехнических мероприятий, особенно водной и химической мелиорации почвы, применения органических и минеральных удобрений.

Цель работы. Гигиеническая оценка содержания подвижных форм меди, цинка, кобальта, марганца в образцах почвы Черкасской области.

Задачи. 1) Провести отбор, подготовку почвенных проб для дальнейшего исследования. 2) Определить содержания подвижных форм микроэлементов Cu, Zn, Co, Mn в почве Черкасской области. 3) Оценить с позиций гигиены состояние почв и дать рекомендации по итогам исследования.

Материалы и методы. Образцы почвы отбирались с поля в с. Хуторы Черкасской области (49°22'04" с. ш. 32°00'46" в. д.), предназначенного для выращивания пшеницы, размер пробной площадки составил 3 га. Исследованные территории характеризовались одинаковым типом почвы — чернозём типичный. Время проведения отбора почвенных образцов — 14 августа 2017 года. Отбор проб производился методом конверта на глубине 0–20 см в соответствии с действующими требованиями и рекомендациями [1–3].

Почвенные образцы упаковывались в полиэтиленовые мешочки с сопроводительными этикетками, средняя проба составила 1 кг. Исследования подвижных форм микроэлементов проводилось на базе кафедры экологии ЧДТУ в лаборатории мониторинговых исследований.

Пробы почвы высушивались до воздушно-сухого состояния в сушилке почвенных проб с подогревом воздуха не выше 40 °С. Перед анализом почву высыпали на ровную поверхность, хорошо перемешивали и распределяли слоем не более 1 см. Пробу для анализа отбирали шпателем не менее чем из пяти разных мест, равномерно распределенных по всей поверхности.

Для определения содержания потенциально подвижных форм металлов использовали водную вытяжку почвы. Для приготовления почвенной вытяжки использовали навески минеральной почвы массой ($5,0 \pm 0,1$ г), которые помещали в технологические емкости и приливали к ним по 50 см экстрагирующего раствора. Суспензии фильтровали через бумажные фильтры. Первые порции фильтратов отбрасывали, последующие порции собирали в чистые технологические емкости. Для извлечения потенциально подвижных форм использовался экстрагент: ацетатно-аммонийный буферный раствор с $pH = 4,8$ по Крупскому и Александровой в модификации ЦИНАО. Растворы сравнения, маскирующие растворы для анализа каждого элемента были произведены в соответствии с действующими стандартами.

Количественная оценка содержания меди (Cu), цинка (Zn), марганца (Mn) и кобальта (Co) в вытяжках почвы была произведена с помощью атомно-абсорбционного метода (атомно-абсорбционный спектрофотометр С-115-M1, пламенный вариант). Подготовка прибора к работе, его включение и выведение на рабочий режим осуществляют по техническим инструкциям, прилагаемым к спектрофотометру.

Содержание цинка определяли по поглощению резонансной линии с длиной волны 213,9 нм, медь — при длине волны 324,7 нм, марганец — при длине волны 279,5 нм, кобальт — по поглощению резонансной линии 240,7 нм, используя для атомизации пламя ацетилен-воздух. По результатам, полученным для растворов сравнения, были построены градуировочные графики, откладывая по оси абсцисс массовые концентрации исследуемого элемента в растворах сравнения в пересчете на массовые доли в почве в миллионных долях, а по оси ординат — соответствующие им показания прибора.

По графику находили массовые концентрации элемента в вытяжках из почв и контрольном растворе в пересчете на массовую долю в почве. Обработка результатов проводилась расчетно-статистическим методом математического

анализа экспериментальных данных. Обработка результатов осуществлялась с помощью компьютерной системы расчета концентрации по значению абсорбции, рекомендованная в технической инструкции прибора.

Результаты и их обсуждения. Согласно Национальным стандартам Украины по отношению к качеству почв все растения могут быть поделены на три группы в соответствии с их способностью к усвоению и потребностям в микроэлементах. Первая группа — зерновые колосовые культуры, кукуруза, зернобобовые культуры, картофель — характеризующиеся невысоким выносом микроэлементов и сравнительно высокой усваивающей способностью. Вторая группа — корнеплоды (сахарная, кормовая, столовая свекла и морковь), овощи, многолетние травы (бобовые и злаковые), подсолнечник — растения повышенного выноса микроэлементов с невысокой и средней усваивающей способностью. Третья группа — сельскохозяйственные культуры, выращиваемые в условиях орошения на фоне высоких доз минеральных удобрений — растения высокого выноса микроэлементов (табл. 1).

Результаты проведенных исследований почв представлены в табл. 2.

Согласно градации обеспеченности почв, подвижными формами микроэлементов полученные результаты свидетельствуют о низкой обеспеченности исследуемых почв подвижными формами цинка для всех трех групп растений, средней обеспеченностью подвижными формами меди, марганца и высокой обеспеченностью кобальта для первых двух групп растений и низкой обеспеченностью всеми микроэлементами для третьей группы растений.

Таблица 1. Потребность растений в микроэлементах, в зависимости от их типа

Обеспеченность почв микроэлементами	Содержание микроэлементов мг/кг почвы			
	Марганец	Медь	Цинк	Кобальт
1-я группа растений (невысокий вынос микроэлементов)				
Низкая	<5	<0,1	<1	<0,07
Средняя	5–10	0,1–0,2	1–2	0,07–0,15
Высокая	>10	>0,2	>2	>0,15
2-я группа растений (повышенный вынос микроэлементов)				
низкая	<10	<0,2	<2	<0,15
средняя	10–20	0,2–0,5	2–5	0,15–0,3
высокая	>20	>0,5	>5	>0,3
3-я группа растений (высокий вынос микроэлементов)				
низкая	<0,2	>0,5	<5	<0,3
средняя	20–40	0,5–1,0	5–10	0,3–0,7
высокая	>40	>1,0	>10	>0,7

Таблица 2. Фактическое содержание меди, цинка, марганца и кобальта в отобранных пробах.

Проба	Cu (мг/кг)	Zn (мг/кг)	Mn (мг/кг)	Co (мг/кг)
1	0,211	0,801	0,360	10,550
2	0,191	0,798	0,345	9,047
3	0,200	0,790	0,387	10,889
4	0,206	0,800	0,306	10,258
5	0,195	0,802	0,336	9,356
6	0,199	0,793	0,344	9,832
7	0,192	0,795	0,356	10,080
8	0,194	0,792	0,339	9,655
9	0,199	0,801	0,352	10,532
10	0,208	0,799	0,348	10,445
Среднее значение	0,201	0,797	0,351	10,064
С учетом погрешности измерений	0,201±0,03	0,797±0,16	0,351±0,8	10,064±0,03
ПДК	3 мг/кг	23 мг/кг	50 мг/кг	5 мг/кг

Заключения и выводы. Проведенные исследования показали, что содержание меди, цинка и марганца в изученных образцах почвы не превышает предельно допустимых концентраций. При этом отмечено практически в 2 раза превышение содержания кобальта. И, несмотря на то, что переизбыток кобальта в рационе встречается редко, при сочетании с профессиональным влиянием (в химической промышленности, при изготовлении керамики, различных сплавов, жидкого топлива) возможно его негативное влияние у потребителей продукции, выращенной на таких участках.

При этом для растений, согласно градации обеспеченности почв, подвижными формами микроэлементов полученные результаты свидетельствуют о низкой обеспеченности исследуемых почв подвижными формами цинка для всех трех групп, средней обеспеченностью подвижными формами меди, марганца и высокой обеспеченностью кобальта для первых двух групп и низкой обеспеченностью всеми микроэлементами для третьей группы растений.

В данном случае наши рекомендации будут следующие: необходимо проводить регулярный мониторинг состояния почв, обеспечивать их нутриентами и контролировать уровень загрязнения с целью сохранения стабильности агроэкосистемы.

Одним из эффективных методов улучшения обеспечения микроэлементами почв является применение органических удобрений и микроудобрений. При этом на участках исследованного типа следует применять такие формуляции, которые не содержат кобальта.

Эффективное и безопасное их применение возможно лишь с учетом содержания микроэлементов в почвах, так как медь, цинк и другие

микроэлементы относятся к группе тяжелых металлов и увеличение их содержания должно быть умеренным и не превышать соответствующих пороговых значений. Необходимо усиление агрохимического и санитарно-гигиенического контроля применения в качестве удобрения отходов различных отраслей промышленности, часто содержащих не только биогенные, но и токсические элементы и соединения. Также повысить эффективность микроудобрений можно за счет перевода их в комплексные соединения (хелаты), которые эффективны в любых почвенно-агрохимических условиях и хорошо совместимы с регуляторами роста растений.

Список литературы

- 1) ДСТУ 4287:2004. Качество почв. Методы отбора и подготовки проб.
- 2) ДСТУ 4362:2004. Национальный стандарт Украины. Качество почв. Показатели плодородия почв.
- 3) Руководящий документ. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли подвижных форм металлов в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом. РД 52.18.289–90.
- 4) Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос». — 720 с
- 5) Пендиас Х, Кабата-Пендиас А., Микроэлементы в почвах и растениях: Перевод с английского. — М.: Мир, 1989. — 439 с.

Сведения об авторах:

Гончаренко Мария Александровна, студентка 6 курса медицинского факультета №1 Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, кафедра гигиены и экологии №1, Киев

Благая Анна Викторовна, доцент Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, кафедра гигиены и экологии №1, Киев. anna.blagaia@nmu.ua, +380503523399.

УДК 616.89-092.9:616-089.5-031.81

ИЗУЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО НАРКОЗА И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ КОРРЕКЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Григорьева Е.Г., студентка 5 курса лечебного факультета,

Тимофеев Н.Е., студент 5 курса лечебного факультета

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Представлены результаты исследования влияния семакса и трипептида на восстановления когнитивных функций у крыс после наркоза. В качестве наркоза вводились пропофол 10 мг/кг в/в и севофлуран 6 мл ингаляционно в течение часа. Далее животные разделялись на три группы: контрольная; получающие семакс в течение 5 дней; получающие трипептид в течение 5 дней. У животных в тесте «Открытого поля» снижается количество посещений периферических и центральных квадратов, стоек, частота груминга на первые сутки после наркоза. После применения семакса и трипептида посещение центральных квадратов увеличилось на 60% и 43%, периферических квадратов — на 37% и 13%, количество стоек — на 15% и 18% соответственно. В «Foot fault» тесте уменьшается количество «провалов»: в контрольной группе на 62%, во второй и в третьей группах на 85% и 90% соответственно.*

Ключевые слова: ноотропные препараты, трипептид, семакс, пропофол, севофлуран, послеоперационная когнитивная дисфункция, тест открытое поле, foot fault тест, общая анестезия.

Актуальность. Частота неврологических осложнений после применения общей анестезии варьируется в пределах от 2 до 15,4% [3]. К данным осложнениям относятся: психопатические и психопатологические реакции, судорожный синдром, нарушение цикла «сон-бодрствование», тремор, координаторные нарушения, хореоатетоз, острая сенсоневральная тугоухость, инсульт, спастическая параплегия, частичная дегенерация спинного мозга, опистотонус, злокачественная гипертермия, отсроченное пробуждение и смерть вследствие выраженного угнетения регулирующих структур ствола головного мозга в интраоперационном периоде. Особое место в структуре осложнений общей анестезии занимает послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД). ПОКД — это когнитивное расстройство, развивающееся в послеоперационном периоде и проявляющееся нарушением памяти, концентрации внимания и других высших корковых функций. Частота возникновения ПОКД в общехирургической практике составляет 30% [3]. В патогенезе послеоперационной когнитивной дисфункции принимают участие метаболические, гемореологические, гипоксические, токсические факторы общей анестезии, приводящие к повреждению стенок церебральных сосудов на уровне микроциркулярного русла нарушению обмена внутриклеточного кальция разобщению ассоциативных и межнейронных связей на уровне различных структур головного мозга. Считается, что механизм действия общей анестезии реализуется в центральных структурах, преимущественно в ретикулярной формации, торможение которой приводит к снижению восходящего активирующего влияния на кору большого мозга, последнее усугубляется при глубокой наркотической депрессии центральной нервной системы во время длительного наркоза. Повреждение нейронов, возникающее при действии большого количества экзогенных и эндогенных факторов, в том числе ксенобиотиков, к числу которых относятся и средства для общей анестезии, реализуется за счет ряда механизмов, включающих в себя: нарушение ионного гомеостаза клеток изменение активности клеточных сигнальных рецептор-активируемых систем изменение экспрессии генов инициацию и прогрессию запрограммированной (апоптоз) и патологической (некроз) гибели клеток [3]. Среди этиологических факторов ПОКД указывают: общую анестезию, высокие дозы препаратов для общей анестезии, хронические цереброваскулярные заболевания, и состояние когнитивных функций в предоперационном периоде, длительность наркоза, возраст пациентов, депрессивное состояние перед операцией. Международное проспективное рандомизированное исследование ПОКД (ISPOCD1, 1998) показало, что ни периперационная гипотензия (снижение САД менее 60% в течение 30 мин), ни гипоксия (SpO_2 80 более двух минут) не являются предикторами ПОКД, в то же время была убедительно доказана ведущая этиологическая роль общей анестезии в развитии стойкой ПОКД [3]. Решение проблем нормализации когнитивных функций в настоящее время является актуальной проблемой. Ноотропы и нейрцитопротекторы — одни из современных медикаментозных препаратов пептидной структуры, используемые в этих целях. Исследование

данной фармакологической группы позволит снизить частоту возникновения ПОКД после применения наркоза.

Цель. Экспериментальное исследование влияния комбинации пропофола и севофлурана на состояние когнитивного статуса в эксперименте на крысах, а также изучение влияния на восстановление когнитивных функций после общей анестезии ноотропных препаратов: семакса и нового трипептида, (Arg-Glu-Asp).

Материалы и методы. Опыт выполнен в хроническом эксперименте на 30 крысах линии Wistar массой 250 ± 15 г. Животные были разделены на 3 группы: первая группа — контрольная (применение наркоза и инъекции физиологического раствора в течение 5 дней); вторая группа — животные, получившие наркоз и семакс в дозе 0,5 мг/кг внутривенно; третья группа — животные, получившие наркоз и трипептид в дозе 5 мг/кг внутривенно. Курс инъекций ноотропов составил 5 дней [1, 2]. В качестве наркоза вводились пропофол в дозе 10 мг/кг [5] внутривенно и севофлуран 6 мл ингаляционно в течение 60 мин [4]. Для оценки состояния когнитивных функций у крыс был использован тест «Открытого поля». Площадка теста «Открытое поле» представляет собой хорошо освещенную квадратную арену площадью $0,64 \text{ м}^2$, стенками высотой 0,2 м, с полом, расчерченным на 16 одинаковых квадратов. Животное помещали в центр арены, и в течение 3 мин подсчитывалось количество посещений центральных квадратов, периферических квадратов, выполненных пристеночных стоек, центральных стоек, груминг, дефекацию и мочеиспускание. Для проведения теста «Foot fault» животное помещали в установку с решетчатым полом с отверстиями 14×2 см, и в течение 2 мин подсчитывали количество «проваливаний» лап. Измерения с помощью тестов «Открытое поле» и «Foot fault» проводились в следующем порядке: за 24 ч до наркоза, через 30 мин, 1 ч и 24 ч после наркоза, после трех дней введения препаратов, а также в течение трех дней после их отмены.

Результаты и обсуждения. В ходе эксперимента было выявлено, что у всех животных после наркоза в тесте «Открытого поля» снижается количество посещений периферических квадратов, центральных квадратов, количество пристеночных и центральных стоек, частота груминга по сравнению с исходным уровнем: в контрольной группе на 8-ой день после наркоза (последний день эксперимента) выше указанные показатели теста снизились на 90% ($p < 0,05$), во 2-ой и 3-ей экспериментальных группах через 24 ч. после наркоза показатели тестовой системы так же снизились. Но после применения семакса и трипептида посещение центральных квадратов увеличилось на 60% и 43%, посещение периферических квадратов — на 37% и 13%, количество стоек — на 15% и 18% ($p < 0,05$) соответственно. На фоне применения трипептида частота груминга возросла на 35% ($p < 0,05$). Результаты контрольной, второй и третьей групп представлены в табл. 1, 2 и 3 соответственно.

Таблица 1. Результаты исследования когнитивных функций у крыс контрольной группы в тесте «Открытое поле»

	Посещение центральных квадратов	Посещение периферических квадратов	Пристиночные стойки	Центральные стойки	Гроуминг	Дефекация	Мочеиспускание
До наркоза	1,5 ($\pm 1,26$) 100%	33,3 ($\pm 0,44$) 100%	9,8 ($\pm 0,84$) 100%	3,7 ($\pm 1,9$) 100%	2,9 ($\pm 1,88$) 100%	0,2 ($\pm 0,32$) 100%	0,6 ($\pm 0,7$) 100%
После наркоза	1,0 ($\pm 1,8$) 64%	5,6 ($\pm 0,4$) 17%	1,8 ($\pm 1,28$) 18%	0,8 ($\pm 0,96$) 22%	0,8 ($\pm 1,12$) 28%	0,1 ($\pm 0,18$) 50%	0,5 ($\pm 0,25$) 83%
После введения физиологического раствора на 8 сутки	0,1 ($\pm 0,96$) 7%	6,1 ($\pm 0,96$) 18%	0,8 ($\pm 0,48$) 8%	0,4 ($\pm 0,12$) 11%	0,2 ($\pm 0,12$) 7%	0,8 ($\pm 0,89$) 400%	0,4 ($\pm 0,48$) 63%

Таблица 2. Результаты исследования когнитивных функций у крыс второй группы в тесте «Открытое поле»

	Посещение центральных квадратов	Посещение периферических квадратов	Пристиночные стойки	Центральные стойки	Гроуминг	Дефекация	Мочеиспускание
До наркоза	1,5 ($\pm 0,6$) 100%	33,5 ($\pm 1,1$) 100%	9,5 ($\pm 1,4$) 100%	2,8 ($\pm 0,16$) 100%	3,3 ($\pm 1,76$) 100%	1,1 ($\pm 1,56$) 100%	0,2 ($\pm 0,32$) 100%
После наркоза	0,5 ($\pm 0,72$) 17%	13,1 ($\pm 1,72$) 39%	2,3 ($\pm 1,56$) 24%	0,1 ($\pm 0,18$) 4%	1,3 ($\pm 1,12$) 39%	0,2 ($\pm 0,32$) 18%	0,4 ($\pm 0,48$) 200%
После курса семакса на 8 сутки	2,4 ($\pm 1,2$) 80%	26,3 ($\pm 1,38$) 79%	5 ($\pm 1,16$) 53%	1,6 ($\pm 0,96$) 57%	1,7 ($\pm 1,21$) 52%	0,4 ($\pm 1,85$) 36%	0,2 ($\pm 0,32$) 100%

Таблица 3. Результаты исследования когнитивных функций у крыс третьей группы в тесте «Открытое поле»

	Посещение центральных квадратов	Посещение периферических квадратов	Пристеночные стойки	Центральные стойки	Гроуминг	Дефекация	Мочеиспускание
До наркоза	3 ($\pm 1,9$) 100%	45 ($\pm 12,4$) 100%	9,3 ($\pm 2,9$) 100%	4,1 ($\pm 1,92$) 100%	1,8 ($\pm 1,56$) 100%	0,4 ($\pm 0,56$) 100%	0,6 ($\pm 0,28$) 100%
После наркоза	0,3 ($\pm 0,48$) 10%	12,5 ($\pm 10,12$) 28%	1,2 ($\pm 1,32$) 13%	0,8 ($\pm 0,58$) 20%	1,1 ($\pm 0,62$) 61%	0,6 ($\pm 0,84$) 150%	0,4 ($\pm 0,26$) 66%
После курса трипептида	1 ($\pm 0,52$) 33%	23,6 ($\pm 7,1$) 52%	3,2 ($\pm 0,9$) 34%	1,6 ($\pm 0,84$) 39%	2,3 ($\pm 1,4$) 128%	1,0 ($\pm 0,58$) 250%	0,4 ($\pm 0,22$) 66%

В «Foot fault» тесте уменьшается количество «провалов» сквозь отверстия решетчатого контура, что свидетельствует о восстановлении когнитивных функций у крыс: в контрольной группе на 62%, во второй и в третьей группах на 85% и 90% ($p < 0,05$) соответственно. Результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4. Результаты теста Foot fault

	Контрольная группа	Группа №2 (семакс)	Группа №3 (трипептид)
До наркоза	6,3 ($\pm 1,56$) 100%	4,7 ($\pm 1,44$) 100%	5,9 ($\pm 1,1$) 100%
После наркоза	4,6 ($\pm 1,1$) 73%	3 ($\pm 1,7$) 64%	2,9 ($\pm 1,1$) 49%
После приема препаратов	2,4 ($\pm 1,16$) 38%	0,7 ($\pm 0,37$) 15%	0,6 ($\pm 0,22$) 10%

Выводы. Таким образом, комбинированный наркоз снижает психо моторную координацию животных, уровень эмоциональности, исследовательско-ориентировочный рефлекс, т. е. вызывает нарушение когнитивных функций. Признаки послеоперационной когнитивной дисфункции могут быть скорректированы использованием ноотропных средств. Применение семакса и трипептида (Arg-Glu-Asp) привело к восстановлению когнитивного статуса у животных после наркоза при максимальном эффекте через три дня после пятидневного курса введения препаратов. Нейроцитопротекторное действие пептидов по данным эксперимента сопоставимо, и проявляется повышением после применения общей анестезии сенсомоторной координации, отмеченной в тесте с «проваливанием», и исследовательско-ориентировочного рефлекса, что определяется повышением горизонтальной и вертикальной активности.

Список литературы

- 1) Влияние пинеалона на нейробиологические показатели крыс разного возраста / Карантыш Г. В., Менджерицкий А. М., Прокофьев В. Н., Косенко Ю. В., Рыжак Г. А. // Scientific and Practical Journal of Health and Life Sciences.— 2014.— № 4.— С. 35–42.
- 2) Козина Л. С., Арутюнян А. В., Стволинский С. Л., Хавинсон В. Х. Оценка биологической активности регуляторных пептидов в модельных экспериментах in vitro // Успехи геронтол.— 2007.— Т. 21, № 1.— С. 68–73.
- 3) Шнайдер, Н.А. Неврологические осложнения общей анестезии / Н.А. Шнайдер // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина Т.2. — 2004. — №3. — С. 51–62.
- 4) Liu S. Y., Wang H. B., Wang H. Y., Wang G. L. Effect of sub-anesthetic doses of isoflurane and propofol on postoperative cognition and underlying mechanism in rats with mild cognitive impairment // Zhonghua Yi Xue Za Zhi.— 2016.— № 2.— С. 142–146.
- 5) Oleuropein attenuates cognitive dysfunction and oxidative stress induced by some anesthetic drugs in the hippocampal area of rats / Alirezaei M., Rezaei M., Hajighahramani S., Sookhtehzari A., Kiani K. // J. Physiol. Sci.— 2016.— Mar 29.

Сведения об авторах:

Григорьева Елена Георгиевна, студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Адрес электронной почты elenaexcelent@gmail.com; контактный телефон +7 (981) 890–71–97.

Тимофеев Николай Евгеньевич, студент 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Адрес электронной почты kolya-timifeev@mail.ru; контактный телефон +7 (981) 833–81–89.

УДК 613.41

ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

Десятова М.В., студент 3 курса медико-профилактического факультета;

Мельник А.В., студент 3 курса медико-профилактического факультета;

Рыдлева В.С., студент 3 курса медико-профилактического факультета;

Рябинин И.А., ассистент кафедры медицинской микробиологии;

Пунченко О.Е., доцент кафедры медицинской микробиологии; Косякова

К.Г., доцент кафедры медицинской микробиологии

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Моющие средства, предназначенные для гигиенической обработки кожи рук и различных бытовых объектов, как правило, приводят к снижению уровня микробной нагрузки поверхностей и освобождению их от потенциально опасных микроорганизмов. Вместе с тем, при использовании данной продукции высока вероятность ее микробной контаминации с последующим увеличением количества микроорганизмов. Исследованы пробы жидких и твердых моющих средств бытового назначения с оценкой уровня их микробной нагрузки и видового состава контаминантов. Выявлена значительная обсемененность 51,9% образцов, в том числе — потенциально*

опасными микроорганизмами. Дана оценка микробиологических рисков контаминации и последующего применения разных видов моющих средств.

Ключевые слова: микробная контаминация; моющие средства; биологическая безопасность.

Актуальность. Моющие средства являются необходимым элементом гигиенической обработки кожи рук и обеспечивают биологическую безопасность различных видов человеческой деятельности (медицины, сферы услуг, особо чистых производств и др.), а также личной гигиены в быту.

Кожа человека колонизирована различными микроорганизмами резидентной и транзиторной микробиоты. Состав резидентной микробиоты меняется у людей под действием внешних и внутренних факторов, однако преобладающими видами всегда остаются непатогенные коринебактерии (*Corinebacterium spp.*) и коагулазонегативные стафилококки (главным образом, *Staphylococcus epidermidis*), которые часто выделяются и из клинического материала пациентов стационаров различного профиля [1]. Несмотря на то, что до 80–90% постоянных представителей микробиоты кожи находятся в ее поверхностных слоях, полное удаление микроорганизмов с кожи невозможно и более того является нежелательным для макроорганизма. Различные виды обработки кожи рук приводят к изменению микробной нагрузки и изменению видового состава микробиоты, так как не только удаляют микроорганизмы с поверхности кожи, но и стимулируют освобождение микроорганизмов из более глубоких слоев кожи.

Кожа рук подвержена микробному загрязнению при контакте с объектами внешней среды различными микроорганизмами, включая *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* и другие, однако длительность их выживания ограничена антимикробным действием кожи, в том числе — антагонистической активностью резидентных микроорганизмов. Вместе с тем, даже кратковременное пребывание транзиторной микробиоты на коже представляет потенциальную опасность, как для самого человека, так и для объектов внешней среды, к которым человек прикасается загрязненной кожей. В научной литературе описаны случаи кросс-контаминации кожи рук и личных вещей, включая ручки, мобильные телефоны, клавиатуру компьютеров, а также возможность длительной персистенции микроорганизмов на абиотических поверхностях [2,3]. Данный факт предопределяют необходимость контроля микробной нагрузки не только кожи рук, но и различных поверхностей объектов личного пользования, особенно для людей определенных профессий.

Эффективным средством существенной деконтаминации кожи рук, безусловно, являются моющие средства, однако известно, что не только мыла, но и биоцидные средства подвержены микробному загрязнению при использовании и последующем хранении [4].

Цель — изучить микробную нагрузку и видовой состав микроорганизмов в моющих средствах с позиции микробиологических рисков.

Материалы и методы. Определяли бактериальную и грибковую контаминацию жидких моющих средств и твердого мыла с неистекшим сроком годности, предназначенных для гигиенической обработки кожи и бытовых поверхностей (посуды). Пробы отбирали из емкостей для хранения жидких моющих средств с соблюдением правил асептики в стерильные контейнеры и из образца массой (объемом) 1,0 г (мл) готовили разведения до

10^{-2} в 100 мл стерильной водопроводной воды. Приготовленные растворы моющих средств исследовали методом мембранной фильтрации, затем фильтры стерильно разрезали на 2 части, одну из которых инкубировали на кровяном агаре, другую — на среде Сабуро при 32°C 7 и 14 суток соответственно. Микроорганизмов идентифицировали с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии.

Результаты и обсуждение. Исследовано 27 проб, которые использовались потребителями в домашних условиях для мытья рук и/или мытья посуды в течение 1–4 месяцев (в пределах рекомендованного производителем срока годности). Среди протестированных образцов 70,4% являлись жидкими моющими средствами, 29,6% — твердыми мылами. В состав всех образцов входили поверхностно-активные вещества, а в 4 были дополнительно добавлены спирты (последние предназначены только для обработки рук). Значительный рост микроорганизмов (в количестве более 10^3 – 10^4 КОЕ/мл) выявлен в 51,9% проб, в 48,1% проб количество микроорганизмов не превышало 10^2 КОЕ/мл. Видовое разнообразие микробных контаминантов в одной пробе варьировало от 1 до 4.

Следует отметить, что среди проб твердых мыл значительно контаминированными оказались 87,5% образцов, в то время как среди жидких — лишь 36,8% проб. Кроме того, в твердых мылах чаще выявлялись 2 и более микроорганизма одновременно — 85,7%, а в жидких преобладали монокультуры — 57,1%. Среди выделенных из моющих средств микроорганизмов преобладали свободноживущие бактерии (*Paenibacillus illinoisensis*, *Nesterenkonia lacusekhoensis*, *Raustonia ornithinolytica*) и *Bacillus spp.* Однако неблагоприятными находками, являются изоляты *Klebsiella oxytoca*, выделенные из 37,5% твердых мыл, а также штаммы *K. oxytoca*, *Candida parapsilosis* и разные виды *Pseudomonas spp.*, выделенные из 10,5% жидких мыл. Данные микроорганизмы не были обнаружены в жидких моющих средствах с добавлением спирта, в которых были идентифицированы только свободноживущие бактерии. Следует отметить, что энтеробактерии и псевдомонады, нередко обнаруживаются и в биоцидных растворах, а также являются частыми возбудителями инфекций у пациентов различных стационаров, обладая при этом множественной лекарственной устойчивостью [3,4,5].

Анализируя полученные результаты, следует отметить, что моющие средства могут быть контаминированы микроорганизмами до начала их применения потребителями, а именно во время их производства, фасовки, упаковки, транспортировки и хранения.

Сырье. При изготовлении косметической продукции используется различное сырье, с разным уровнем микробной нагрузки и видовым составом контаминантов. Животное и растительное сырье и препараты, полученные из него (ферменты, белковые препараты, гормоны, различные настои), являются наиболее обсемененными и могут содержать до 10^5 КОЕ/г(мл) и более. Несколько менее загрязненными считаются такие вещества, как глицерин, сорбит, агар-агар, желатин, а также экстракты растений, с уровнем микробной нагрузки до 10^5 КОЕ/г(мл). Данные вещества представляют собой сбалансированные «питательные среды» для микроорганизмов, многие из которых обладают высоким адаптивным потенциалом в окружающей среде [3,4], что в большинстве случаев приводит к увеличению количества

микроорганизмов при хранении таких веществ даже при комнатной температуре. В веществах, получаемых путем химического синтеза из неорганических и натуральных продуктов, таких как красители, мел, количество микроорганизмов может быть также значительным из-за контакта с объектами окружающей среды. Однако чаще содержание микроорганизмов в таких веществах незначительно и редко превышает 10^3 КОЕ/г(мл). Чаще всего во всех этих группах сырья встречаются бактерии родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, а также бактерии группы кишечной палочки (БГКП), при этом *P. aeruginosa* может вызвать порчу жидких моющих средств при хранении.

Вода может быть значительным источником загрязнения моющих средств, особенно в тех случаях, когда в производстве используется вода из неконтролируемых неглубоких артезианских скважин или оборотная вода (из рубашек, змеевиков и др.), а также деионизированная вода. Особую опасность представляют резервуары с долго хранящейся водой, на стенках которых постепенно образуются биопленки, представляющие собой высоко адаптивные микробные сообщества. В воде может содержаться до 10^3 КОЕ/мл микроорганизмов, в том числе условно-патогенных и патогенных. В воде из природных источников всегда можно обнаружить бактерии родов *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, гнилостные бактерии, а также дрожжевые и мицелиальные грибы и их споры.

Производственная аппаратура, используемая при изготовлении моющих средств, представляет значительную опасность загрязнения продукции, особенно на участках, где возможны задержки сырья и готовой продукции (труднодоступные тупики в трубопроводах, насосы, клапаны пониженного давления, фильтр-прессы, сальники). При недостаточно тщательной мойке и дезинфекции аппаратуры на стенках котлов, смесителей, гомогенизаторов, в трубопроводах могут оставаться частички сырья и/или готовой продукции. При следующей загрузке в новом производственном цикле такие остатки становятся источником контаминации, так как в большинстве случаев являются хорошим питательным субстратом для развития микроорганизмов, и в промежутках между циклами исходное количество бактерий и микромицетов может увеличиться.

Готовая продукция часто загрязняется в процессе фасовки из-за недостаточной промывки и дезинфекции машин для розлива и при фасовке в загрязненную тару. В результате размножения микроорганизмов в моющих средствах, особенно жидких, наблюдается изменение цвета под влиянием вырабатываемого микроорганизмами пигмента, образование газов, изменение консистенции и запаха, иногда наблюдается видимый рост плесневых и дрожжеподобных грибов.

Таким образом, в моющих средствах до начала использования находятся различные микроорганизмы, а также продукты их жизнедеятельности, в том числе — небезопасные для человека.

Согласно действующим нормативным документам [6], жидкие мыла относятся к категории «моющая гигиеническая косметическая продукция» и в готовой продукции данной группы нормируется:

- количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) — количество бактериальных колоний,

вырастающих на плотной питательной среде и в ее глубине после инкубации в течение 72 ч при 29–31 °С;

- плесневые грибы и дрожжи/*C. albicans* — количество колоний грибов, вырастающих на среде Сабуро при 29–31 °С в течение 5 суток;

- энтеробактерии — грамотрицательные бактерии, образующие характерные колонии на среде Эндо, глюкозоположительные, оксидазоотрицательные, редуцирующие нитраты в нитриты;

- *P. aeruginosa* — грамотрицательные, оксидазоположительные неспоровые палочки, образующие сине-зеленый пигмент пиоцианин;

- *S. aureus* — грамположительные кокки, ферментирующие маннит, обладающие плазмокоагулазой.

Готовая продукция групп «жидкости для мытья посуды» (категория «товары бытовой химии») и «твердые туалетные мыла» (категория «для личной гигиены»), не подлежат контролю по микробиологическим показателям. Однако, принимая во внимание, длительный контакт с кожей всех трех видов моющих средств, факт их микробной контаминации во время применения и хранения представляется немаловажным.

Обнаруженные нами микроорганизмы, по большей части, являются естественными обитателями окружающей среды (*Paenibacillus spp.*, *Nesterenkonia spp.*, *Raustonia spp.*, *Bacillus spp.*), однако общий уровень микробной нагрузки в 51,9% протестированных моющих средств, превышает показатель для 2-й группы косметических моющих средств (не более 10³ КОЕ/г(мл), что свидетельствует о потенциальной опасности применения данных препаратов. Более того, в 22,2% пробах нами обнаружены такие микроорганизмы, как *Candida*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, известные как частые возбудители инфекций у человека.

Анализируя формы выпуска и упаковку готовой продукции, следует отметить, что жидкие моющие средства, которые на протяжении всего срока использования хранятся во флаконах, минимизирующих контакт с кожей и внешней средой, представляют меньший микробиологический риск только по уровню микробной нагрузки, но не по видам микробных контаминантов. Необходимо учитывать, что жидкий субстрат (в данном случае, жидкое моющее средство) при сопоставимом химическом составе в большинстве случаев будет более благоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов. Хранение используемого кускового мыла, безусловно, несет в себе больший микробиологический риск с позиции возможности контаминации вследствие постоянного прямого контакта с кожей и внешней средой, однако консистенция данной продукции менее благоприятна для размножения микроорганизмов. Последнее обстоятельство, однако, весьма вариабельно не только исходя из физико-химических характеристик твердых мыл (одни остаются твердыми даже при регулярном использовании, другие значительно увлажняются и становятся «полужидкими»), но и вследствие особенностей хранения (в значительно увлажненных помещениях, на раковинах и в мыльницах с остатками воды). В целом видовой состав микробных контаминантов жидких и твердых моющих средств не различался с позиции потенциального микробиологического риска.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о микробной контаминации моющих средств во время их использования, в том числе потенциально опасными для человека микроорганизмами в количестве,

превышающем допустимый уровень микробиологической безопасности для соответствующей готовой продукции.

Список литературы

1) Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Иванова Л.В., Гоик В.Г., Шварц А.П., Мокрова Е.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2015. Т. 17. №4. С. 58–62.

2) Пунченко О.Е., Косякова К.Г., Рищук С.В. Бактериальная контаминация мобильных телефонов студентов медицинского университета // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. 3: 9с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-3/Articles/POE-2016-3.pdf>).

3) Косякова К.Г. Адаптационные возможности клинических изолятов *Pseudomonas aeruginosa* // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2013. Т. 8. №2. С. 565–569.

4) Каменева О.А., Косякова К.Г. Устойчивость к антибиотикам *Serratia marcescens* и *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных из дезинфицирующих растворов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. №6 (73), Приложение 1. С. 58–60.

5) Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Косякова К.Г., Каменева О.А., Морозова С.Е., Чуркина И.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в стационарах двух районов Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. 2017. Т.19, №1. С.34–42.

6) О безопасности парфюмерно-косметической продукции. ТР ТС 009/2011. Принят Решением Комиссии Таможенного союза от 23.09.2011 № 799.

Сведения об авторах:

Десятова Милена Владиславовна, студент 3 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон моб. 8–921–654–98–32. Электронная почта: milena-m-93@mail.ru

Мельник Анна Владимировна, студент 3 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон моб. 8–911–221–22–38. Электронная почта: milena-m-93@mail.ru

Рыдлева Виктория Сергеевна, студент 3 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон моб. 8–966–759–04–47. Электронная почта: vrydleva@yandex.ru

Рябинин Игорь Андреевич, ассистент кафедры медицинской микробиологии ГБОУ ВПО Северо-западного Государственного Медицинского Университета им. И.И. ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон раб. 8–812–543–01–95. Электронная почта: Igor.Ryabinin@szgmu.ru

Пунченко Ольга Евгеньевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон раб. 8–812–543–01–95. Электронная почта: Olga.Punchenko@szgmu.ru

Косякова Карина Георгиевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. Телефон раб. 8–812–543–01–95. Электронная почта: Karina.Kosyakova@szgmu.ru

УДК 574

ИНДИКАТОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

**Ермилина К.А., ученица 10 класса; Обуховская А.С., заместитель
директора по научно-методической работе**

ГБОУ лицей №179 Калининского района, Санкт-Петербург

***Реферат.** Исследовательская работа посвящена изучению атмосферного воздуха в районе лицея №179. Наиболее острую экологическую проблему в городах представляет загрязнение воздуха, поскольку регулярно происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В ходе работы были выбраны следующие методики оценки степени загрязнения воздуха: биотестирование, лишеноиндикация, биоиндикация, фильтрование, объектами для проведения которых послужили снег, лишайники, листья. Изучая загрязнение атмосферного воздуха в районе лицея и прилегающих территориях можно говорить о его загазованности. По результатам исследований можно отметить, что в точке исследования № 2 (перекресток улицы Ушинского и проспекта Просвещения) наиболее загрязненный воздух, а в точках исследования № 1 (территория лицея 179) и № 3 (территория детского сада) воздух наименее загрязнен.*

***Ключевые слова:** воздух, индикаторы, лишеноиндикация, биоиндикация, биотестирование, фильтрование, загрязненность, кресс-салат, моллюски, вода, элодея, пармелия бороздчатая, ксантория настенная, лист, береза, экология*

Актуальность. Наиболее острую экологическую проблему в городах представляет загрязнение воздуха, поскольку регулярно происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Основным источником поступления загрязняющих веществ в атмосферу города является автотранспорт и промышленные предприятия. Значение чистого воздуха трудно переоценить, от него зависит вся жизнь на планете, начиная от растений и животных и заканчивая человечеством.

Плохой воздух приносит большой вред в первую очередь детям, так как детский организм только начинает приспосабливаться к окружающей среде, формируется иммунная и защитная системы организма. Здоровье человека напрямую зависит от окружающей среды, и в первую очередь от воздуха, которым он дышит. Качество воздуха влияет на жизнедеятельность человеческого организма, его работоспособность и общее самочувствие. Недаром, экологии и, в частности, проблеме чистого воздуха уделяется так много внимания. В наше время, развитого технического прогресса, всё больше и больше загрязняется окружающая среда, уничтожаются леса — наибольший источник чистого воздуха. А что можно говорить о городах... Чем больше город, тем грязнее в нём воздух. И наоборот, чем дальше живёт человек от городских улиц, тем здоровее он выглядит. Таким образом, проблема загрязнения воздуха является

актуальной, и мы решили выяснить, насколько сильно загрязнен воздух в районе нашего лица. Существуют различные методики исследования уровня загрязненности воздуха. Государственные природоохранные организации в целях мониторинга воздушной среды города используют инструментальные методы определения содержания в воздухе вредных примесей. Для нас такие методы недоступны. Была выбрана наиболее доступная методика оценки степени загрязненности воздуха — это биоиндикация и биотестирование.

Цель. Изучение чистоты воздуха в районе лица и прилегающих территорий методами биотестирования, лишеноиндикации и биоиндикации.

Материалы и методы. В качестве одного из объектов исследования был взят снег, собранный в Калининском районе города Санкт-Петербурга. 02.03.2016 г. в течение первой половины дня.

В качестве второго объекта исследования были взяты лишайники (май 2016 г).

Объектом исследования также служили листья березы повислой или бородавчатой (*Betula pendula* Roth). Сбор материала проводили 26.05.2016 г. Все исследуемые объекты были собраны в трех точках: Исследуемая точка №1 находилась на территории лица №179, который находится вдали от автомобильной трассы, но машины постоянно подъезжают к лицу, а рядом расположена стоянка автомобилей. Исследуемая точка №2 находилась на перекрестке Светлановского проспекта с улицей Ушинского, по которому ежедневно проезжает большое количество автотранспорта. Исследуемая точка №3 находилась близ детского сада, по адресу улица Ушинского 39, корпус 2, который приближен к Суздальскому проспекту и улице Ушинского.

Результаты и обсуждение. *Результаты определения наличия взвешенных частиц (твёрдых примесей) при фильтровании талой воды.* Для проведения экспериментов снег растопили при комнатной температуре, получив по 1 литру талой воды. Количественный анализ взвешенных веществ в воде основан на их отделении путем фильтрования через бумажные фильтры и последующим высушиванием.

По данному эксперименту сделали вывод, что наибольшая загрязненность (запыленность) наблюдается в пробах №2 и №3. На фильтрах можно наблюдать пыль, песок и другие реагенты. Пыль - вредный экологический фактор, хороший адсорбент ядовитых газов и тяжёлых металлов, результат выбросов автотранспорта. Другие вещества — противогололедные реагенты.

*Результаты исследования талой воды по всхожести и развитию тест-объекта кресс-салата (*Lepidium sativum*)*

Средний процент всхожести кресс-салата (*Lepidium sativum*), в исследуемой талой воде представлен в рис. 1.

Данные, полученные при помощи биотеста кресс-салата, показали, что средний процент прорастания данного биообъекта значительно отличается от контроля в пробе №2, взятой на перекрестке дорог. Средний процент прорастания биообъектов в пробе №1 и №3 незначительно отличается от контроля (90 и 95% соответственно).

Таблица 1. **Всхожесть тест-объекта кресс-салата (*Lepidiumsativum*), в исследуемой талой воде**

	1 проба	2 проба	3 проба	Контрольная проба
Всхожесть в %	90%	85%	90%	95%



Рис. 1. Процент всхожести кресс-салата в талой воде

Таблица 2. **Средние размеры корешков и проростков кресс-салата в исследуемой воде**

	1 проба	2 проба	3 проба	Контрольная проба
Проросток	2 см	2,12 см	2,46 см	2,8 см
Корешок	5,46 см	6,79 см	8,04 см	7,4 см

Средние размеры корешков и побегов кресс-салата (*Lepidiumsativum*), в исследуемой талой вод представлены в рис. 2.

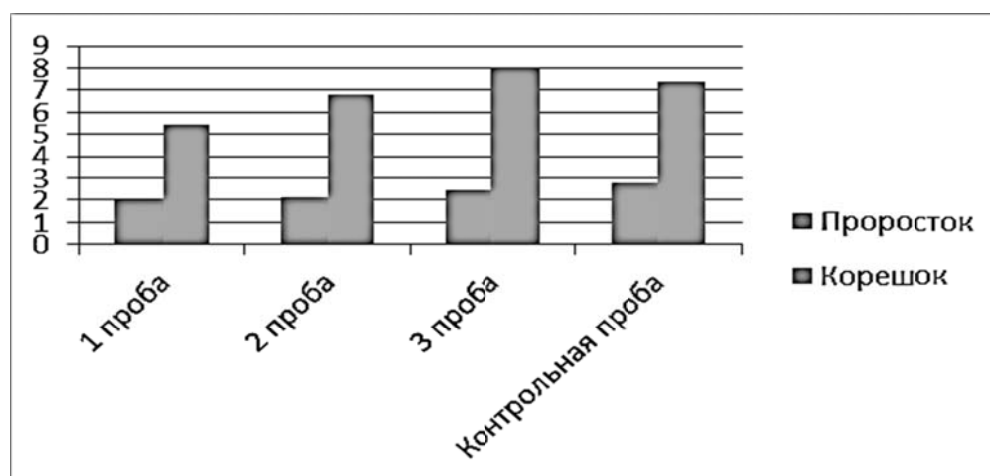


Рис. 2. Средние размеры корешков и побегов кресс-салата в талой воде

Анализ интенсивности роста корешков и проростков в испытуемых водах показал некоторые отличия во влиянии этих вод на данный биообъект. Во всех пробах можем отметить некоторое угнетение роста побегов по сравнению с контролем. Анализируя размеры корешков можно сказать, что в пробе №3 виден их интенсивный рост. Он, может быть, связан с присутствием в исследуемых водах органических и минеральных примесей, которые стимулируют рост кресс-салата. По данным литературы антигололедные материалы содержат хлорид калия, который используется в сельском хозяйстве, является удобрением для почвы и способствует росту корневой системы. Влияние реагентов сказывается и на корешках в пробе №2, но рост их замедляется (по сравнению с контролем) под влиянием токсикантов, выделяемых автотранспортом. Влияние выхлопных газов автотранспорта наиболее заметно в пробе №1. По данным литературы, выхлопные газы, а именно содержащиеся в них соли тяжелых металлов, угнетают все живое и растения.

Результаты исследования на тест-объекте элодея канадская (*Elodea Canadensis*).

Таблица 3. Морфологические изменения элодеи канадской в исследуемых водах (n=12)

Номер пробы	Средние размеры стебля	Дополнительные наблюдения
Проба №1	5,4 см	Пожелтели 2 из 3, появились побеги зелёного цвета (1,8 см), на одном появился корешок (2 см)
Проба №2	5 см	Отростки ярко-жёлтые, 2 растения с зелёным побегом (2,5 см), длина 2 из 3 не изменилась
Проба №3	5,2 см	Отростки пожелтели, у одного появились побеги зеленого цвета (0,5 см), у одного появился корешок (2 см)
Контроль	5,5 см	Пожелтели 2 из 3, появились зелёные побеги (2,8 см), у одного растения ярко-зелёная верхушка, появился корень (3 см)

Изменение средней длины элодеи канадской в исследуемых водах представлено в рис. 3.

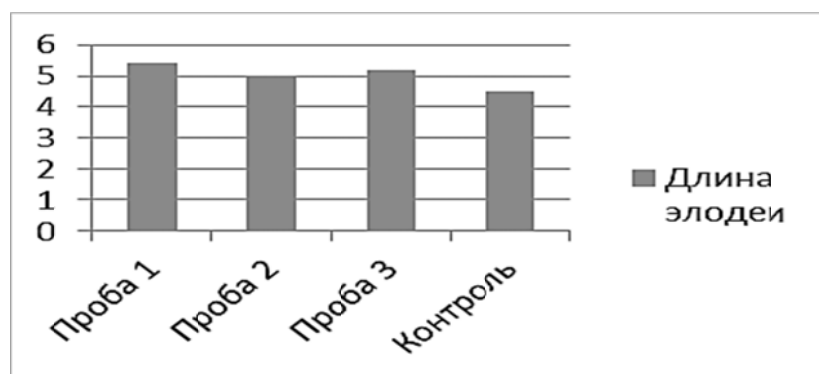


Рис. 3. Изменение средней длины элодеи канадской в исследуемых водах.

Данные показывают, что средние размеры стебля элодеи несколько увеличились, по сравнению с исходной 5см, окраска в пробах изменяется, активно растут корешки, что говорит об изменении в составе воды.

Интенсивность фототаксиса хлоропластов в клетках элодеи канадской, оцениваемая по изменению количества хлоропластов в эпистрофном положении, можно рассматривать как чувствительный показатель, свидетельствующий об изменении в составе воды.

Если сравнить строение клетки элодеи под микроскопом в пробах, то можно отметить увеличенные в размерах вакуолей в большем или меньшем количестве клеток, особенно у элодеи в пробе №2.

Вакуоли представляют собой полости в цитоплазме, заполненные клеточным соком — водным раствором углеводов, органических кислот, солей, белков с низким молекулярным весом, пигментов. Концентрация веществ в клеточном соке и во внешней среде обычно не одинаковы. Если внутриклеточная концентрация веществ выше, чем во внешней среде, вода из среды будет диффундировать в клетку, точнее в вакуоль, с большей скоростью, чем в обратном направлении, т.е. из клетки в среду.

Наблюдения при биотестировании талой воды на моллюсках-ампуляриях (*Ampullariagigas*).

Таблица 4. Степень ингибирования хеморецепции у моллюсков ампулярий

	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Контроль (среднее время поиска)
Время, мин	23,18	43,13	60,17	25,2
Нарушение хеморецепции	*	*	***	-

Примечания: *нарушение хеморецепции у единичной особи; **нарушение хеморецепции у части особей; ***нарушение хеморецепции у большинства особей.

У особей в пробе №2 и особенно в пробе №3 наблюдается нарушение хеморецепции. Это доказывается временем поиска пищи и поведением (нарушением ориентации в движении к пище, остановкой движения).

Результаты лишеноиндикации

Таблица 5. Покрываемость лишайниками деревьев в исследуемых точках

Точка исследования	Виды лишайников			
	Вид 1		Вид 2	
	начало	конец	начало	конец
№1	2 см	9 см	7,6 см	10,4
№2	13	16,7	-	-
№3	26,6	30,2	18	20,5

Вид 1. Пармелия бороздчатая *Parmeliasulcata*

Пармелия бороздчатая растёт на стволах и ветвях лиственных и хвойных деревьев, как правило, в хорошо освещённых местах. Этот вид может терпеть

загрязнение воздуха и расти в городах. Слоевище неправильно-розетковидное, 5–15 см диаметром. Лопасты 3–4 мм. Шириной 5–20 мм. длиной, выемчатые, тесно собранные или слегка расходящиеся, тупые на концах. Сверху слоевище голубовато-серое или зеленовато-серое, сетчато-морщинистое, с соредиями; снизу чёрное, густо покрытое до концов лопастей чёрными, простыми или ветвящимися ризинами.

Вид 2. Ксантория настенная *Xanthoriaparietina*

Таллом свыше 3 см в диаметре, в виде правильных оранжево-желтых розеток, состоящих из крупных, широких, округлых по краю лопастей. На концах лопасти выемчато-изрезанные. Апотеции. В центре таллома многочисленные апотеции, диск которых обычно окрашен ярче таллома. Эпифит, обитающий на коре деревьев, растет также на обработанной древесине, особенно часто на заборах и стенах построек.

Таблица 6. Показатели лишеноиндикации

Точка исследования	№1	№2	№3
Проектное покрытие, см	9,8	3,7	8,1
Диаметр ствола дерева, см	624	652	587
Относительное проектное покрытие в %	1,6	0,6	1,4
Величина проектного покрытия в баллах	1	1	1
Класс полеотолерантности (по Трассу, 1985)	Сильно антропогенно измененные места обитания	Сильно антропогенно измененные места обитания	Сильно антропогенно измененные места обитания
Индекс полеотолерантности (IP)	7,9	7	7,9
Годовые концентрации SO ₂ (мг/м ³)	0,08–0,10	0,08–0,10	0,08–0,10
Зона	Зона борьбы	Зона борьбы	Зона борьбы

Лишайники поглощают минеральные вещества из осадков и атмосферной пыли. Пыль — вредный экологический фактор, хороший адсорбент ядовитых газов и тяжёлых металлов. Лишайники очень чувствительны к чистоте воздуха. В исследуемых точках мы наблюдаем только 2 вида накипных лишайников Пармелию бороздчатую и Ксанторию настенную, причем находящихся в угнетенном состоянии. По данным литературы, зная баллы средней встречаемости и покрытия можно рассчитать показатель относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по формуле: $OCHA = (H + 2L + 3K) / 30$ $OCHA = 2 / 30 = 0,07$. Чем выше показатель ОЧА (ближе к единице), тем чище воздух местообитания /12/. Следовательно, можно говорить о загрязнении атмосферного воздуха.

Таблица 7. **Величина проективного покрытия в баллах**

Покрытие в баллах	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Покрытие в %	1– 3	3–5	5– 10	10– 20	20– 30	30– 40	40– 50	50– 60	60– 80	80– 100

Результаты оценки асимметрии жилкования листьев березы

Изучив более 150 листьев березы, пришли к выводу, что наиболее показательны такие морфологические параметры, как:

1. ширина листа;
2. длина листа;
3. длина второй от основания жилки второго порядка;
4. угол между основной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

5. длина черешка листовой пластинки;

Проведя статистическую обработку, полученные данные занесли в табл. 8.

Таблица 8. **Морфологические параметры листьев березы повислой ((BetulapendulaRoth) (n=150)**

Исследуемые точки	Средние показатели				
	длина черешка, мм	длина листа, мм	ширина листа, мм	угол между основной жилкой и 2 от основания	длина 2 от основания жилки 2 порядка, мм
№1	17,9	49,5	37,0	36,7*	27
№2	15,5	50,0	30,4	33,5*	27
№3	19,2	50,4	37,0	41,5*	28

По данным литературы, выхлопные газы, а именно содержащие в них соли тяжелых металлов, особенно свинца, оседая на листьях, угнетают все живое и растения (3). Мы наблюдаем в точке №2 уменьшение длины черенка листа. Рассматривая показатели длины, ширины листа и длины второй от основания жилки второго порядка как показатели площади листа можно говорить о ее уменьшении в точке №1, а особенно в точке №2. Наибольшая ширина листовой пластинки в точке №3. Угол между основной и второй от основания жилкой листа показывает, что в пробе №2 лист наиболее узкий. По данным литературы, загазованность сказывается на уменьшении длины черенка, площади поверхности листа и его форме.

Таким образом, морфологические параметры листьев березы показывают, что наибольшая загазованность воздуха наблюдается в точке №2 и №1.

Выводы:

Изучая загрязнение атмосферного воздуха в районе лица и прилегающих территориях можно говорить о его загазованности:

1. В зимний период о загазованности воздуха свидетельствуют:
 - уменьшение размеров тест-объектов по сравнению с контролем;
 - изменение окраски элодеи;
 - увеличение размеров вакуолей в клетках элодеи;
 - нарушение хеморецепции у моллюсков ампулярий.

2. В весенний период загрязнение атмосферы подтверждает:

— лишеноиндикация — наличием только двух видов накипных лишайников, находящихся в угнетенном состоянии;

– асимметрия листьев березы — уменьшением длины черешка листа и площади листовой пластинки, листья становятся более узкими в процессе приспособления к условиям загрязненной атмосферы.

3. Весной загазованность в районе лицея увеличивается, что объясняется, подъезжающим к лицей и стоящим около него, количеством автотранспорта

По результатам проведенных исследований можно отметить, что в точке исследования 2 (перекресток улицы Ушинского и проспекта Просвещения) присутствует наиболее загрязненный воздух.

Также, что в точках исследований 1 (территория лицея 179) и 3 (территория детского сада) присутствует наименее загрязненный воздух.

Список литературы.

1) Алексеенко В.А. Жизнедеятельность и биосфера /В.А.Алексеенко-М.Логос,2005,240с.

2) Багдасарян А.С. К вопросу биотестирования окружающей среды //Материалы Международной научной конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики (АПНП–2004)». — Тольятти, Волжский университет им. В.Н.Татищева, 2004. — С. 80–88

3) Крайнюкова А.Н. «Биотестирование в системе оценки и контроля источников токсического загрязнения водной среды» Харьков, 1991

4) Крайнюкова А.Н. «Биотестирование в охране вод от загрязнения».

5) Методы биотестирования вод. — Черноголовка, 1988. — С. 4—14.

6) <http://www.priroda-online.ru/gazeta/doc2790.html>.

Сведения об авторах.

1.Ермилина Карина Алексеевна, ученица 10 «Б» класса лицея №179 Калининского района города Санкт-Петербурга; Электронная почта: ermnat2013@yandex.ru; Телефон: 8 (921) 863–66–96

2.Обуховская Анна Соломоновна, заместитель директора лицея №179, кандидат биологических наук. Электронная почта: anna_obuhovskaya@mail.ru; Телефон: 417–35–82

УДК 614:374

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Жолобов В.Е., директор;

Фролова А.И., заведующая отделом мониторинга здоровья населения

Государственное казенное учреждение здравоохранения «Городской центр медицинской профилактики», Санкт-Петербург

***Реферат.** На основании проведенного исследования дана подробная характеристика распространенности и интенсивности поведенческих факторов риска (ФР), способствующих возникновению хронических неинфекционных заболеваний. Описаны возрастные интервалы приобщения к курению. Проведено гендерное сравнение показателей распространенности ФР, таких как пищевые привычки, курение, употребление алкоголя, физическая активность. Проанализированы источники информации здорового образа жизни (ЗОЖ) и степень доверия к ним.*

Ключевые слова: поведенческие факторы риска, студенты, распространенность, курение, злоупотребление алкоголем, недостаточное потребление овощей и фруктов, избыточное потребление соли, низкая физическая активность.

Актуальность. Ведущей причиной смерти в Российской Федерации (РФ) и в мире в целом являются онкологические и сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Риск развития их тесно связан с поведенческими факторами риска (ФР), из которых определяющий вклад в преждевременную смертность населения России вносят курение, избыточное потребление алкоголя, недостаточное потребление овощей и фруктов, низкая физическая активность (НФА). Эффективная коррекция поведенческих ФР в масштабах популяции послужила одним из значимых методов снижения смертности в западных странах в 20–21 веке. Планирование профилактических программ и организация эффективной профилактической работы первичного звена здравоохранения требует достоверной информации по распространенности ФР, которую можно получить только с помощью социологических исследований. Молодежь является трудовым и демографическим потенциалом государства, ухудшение в ее состоянии здоровья напрямую отражается на общественном и экономическом развитии страны. Основные изменения образа жизни молодежи приходятся на студенческие годы. В большинстве случаев вопрос собственного здоровья для молодого поколения не является приоритетным, вследствие чего, имеющиеся ФР и ухудшение здоровья остаются незамеченными. Эпидемический мониторинг распространенности ФР в студенческие годы представляют особый интерес.

Цель: изучить распространенность поведенческих факторов риска (ФР) среди студентов в возрасте от 17 до 23 лет, приводящих к возникновению хронических неинфекционных заболеваний.

Задачи исследования: выявить распространенность и интенсивность потребления табачных изделий и употребления алкоголя; изучить распространенность и интенсивность потребления фруктов, овощей и соли в обычном рационе питания; оценить уровень физической активности студентов; измерить индекс массы тела для определения степени соответствия массы тела человека его росту; определить источники информации о здоровом образе жизни и степень доверия к ним, а также наиболее актуальные темы для обсуждения.

Объект и предмет исследования: Для проведения исследования взято Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования (университет) в Санкт-Петербурге (СПб), в состав которого входят десять институтов, с числом обучающихся российских студентов 17878 человек (36% мужчин и 63% женщин). Ежегодные профилактические осмотры проводятся СПб ГБУЗ «Поликлиника 76». Анкетирование студентов проводилось в поликлинике и институтах.

Материалы и методы исследования: Социологическое исследование проведено на основе типовой модели инструмента STEPS ВОЗ, адаптированной ФГБУ ГНИЦПМ МЗ РФ для проведения «Мониторинга факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении» в целях эффективной реализации региональных программ развития профилактики и формирования ЗОЖ у населения. Выборка целевая

стратифицированная по полу и возрасту (комбинированная) в количестве 458 чел. в возрасте 17–23 года. Анкетирование проводилось СПб ГКУЗ «Городской центр медицинской профилактики» в период с 08 февраля по 17 марта 2017 г. в период проведения профилактических медицинских осмотров студентов, включенных в выборку институтов. Отклик составил 98%, к вводу подготовлено 450 анкет. Случайный отбор 3-х ВУЗов из 10, выполнен с помощью компьютерной программы Excel, обладающей функцией генератора случайных чисел СЧИЛС. Ввод и обработка социологических данных проводились с использованием программы Excel. Анкета состояла из 32 вопросов и включала разделы: информация о респонденте, употребление табачных изделий, потребление алкоголя, физическая активность, рацион питания, потребление соли, источники информации по здоровому образу жизни. Респондентам предоставлялись демонстрационные карточки: употребление алкоголя, овощей и фруктов, соли. Половозрастной состав участников опроса: 159 мужчин (35,4%), 291 женщина (64,6%); 17–18 лет — 20%, 19–20 лет — 71%, 21–23 года — 9%.

Уточнение основных понятий

Умеренная физическая активность: ходьба (на работу и домой), медленная езда на велосипеде, танцы, катание на коньках и роликах, парный теннис, подъем по лестнице пешком.

Среднеинтенсивная активность это спорт, активный досуг, или физические упражнения с невысокой нагрузкой на организм, при которых пульс и дыхание учащается незначительно (волейбол, быстрая ходьба и езда на велосипеде, плавание).

Высокоинтенсивная физическая активность это спорт, активный досуг, или физические упражнения с высокой нагрузкой на организм, при которых значительно учащается дыхание или пульс (например: бег, футбол).

Стандартная порция овощей или фруктов = 80 граммам. Одна стандартная порция алкоголя равна приблизительно 10 г этилового спирта (25 мл. водки).

Индекс массы тела (ИМТ) — специальный показатель, который высчитывается при помощи таблиц или по формуле: вес в кг разделенный на рост в метрах, возведенный в квадрат ($ИМТ = \frac{\text{вес кг}}{\text{рост в м. в квадрате}}$).

Результаты и обсуждение.

Курение

Курение ассоциируется со значительным социально-экономическим ущербом для государства, обусловленным как преждевременной смертностью, так и значительными затратами на здравоохранение.

Среди опрошенных студентов распространенность курения составила 23%, что на 37% меньше, чем среди совершеннолетнего населения СПб в 2017 г (31,6%). Данные представлены ГУП «Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр» (далее ИАЦ). Следует отметить, что частота курения среди мужчин составила 29%, а среди женщин—21%. По данным опроса населения СПб (ИАЦ 2015 г), в возрасте 18–24 года регулярно курили 22% населения. В 2017 г. ежедневно потребляли табачные изделия 19,9% молодежи в возрасте 18–29 лет. В проведенном Городским центром медицинской профилактики (ГЦМП) исследовании 2017 г. этот показатель среди студентов в возрасте 17–23 года составил 11%, в том числе 14% среди мужчин и 9% — женщин.

Средний возраст начала курения—14,3 года. Вместе с тем, обращает на себя внимание, что 72% мужчин и 75% женщин в первый раз закурили в 16 — 21 год, т.е. в среднем в возрасте 18,3 года. Четверть студентов имеют опыт курения с 13 лет; и по 1% с 10 и менее лет (рис. 1). Гендерные отличия отсутствуют.



Рис. 1. Возраст начала курения в %.

Интенсивность курения определяется количеством ежедневно выкуриваемых фабричных сигарет. Этот показатель среди молодежи (возраст 18–29 лет) СПб с 2014 г. остается неизменным и составляет 11 штук. Интенсивность курения студентов в 2 раза меньше и составила 5,5, среди мужчин — 6,4, женщин — 5,0. Пачку сигарет выкуривают в день 7%, молодежи, что в 5,2 раза меньше, чем в общей популяции жителей СПб (ИАЦ 2017 г).

20 сигарет в день выкуривают 9% мужчин и 6% женщин. Полученные данные о распространенности и интенсивности курения студенческой молодежи важны для мониторинга эффективности мер, применяемых для снижения этого фактора риска.

Потребление алкоголя

Избыточное потребление алкоголя связано с развитием заболеваний, значительным повышением риска смерти от ССЗ, травматизма. По данным Глобального доклада о положении в области алкоголя и здоровья ВОЗ 2014 г., потребление алкоголя в литрах чистого этанола на душу населения (15 лет и старше) в России составило 10,12 литров. По результатам опроса петербуржцев в 2015 г (ИАЦ) распространенность употребления алкоголя составила 61,6%, в том числе среди молодежи 18–29 лет 69,3%. При опросе ГЦМП в 2017 г. отношение к алкоголю студентов анализировалось по ответам на 8 вопросов, 3 из которых вызвали затруднения у респондентов, что подтверждается большим процентом (от 49 до 67) ответом «не знаю».

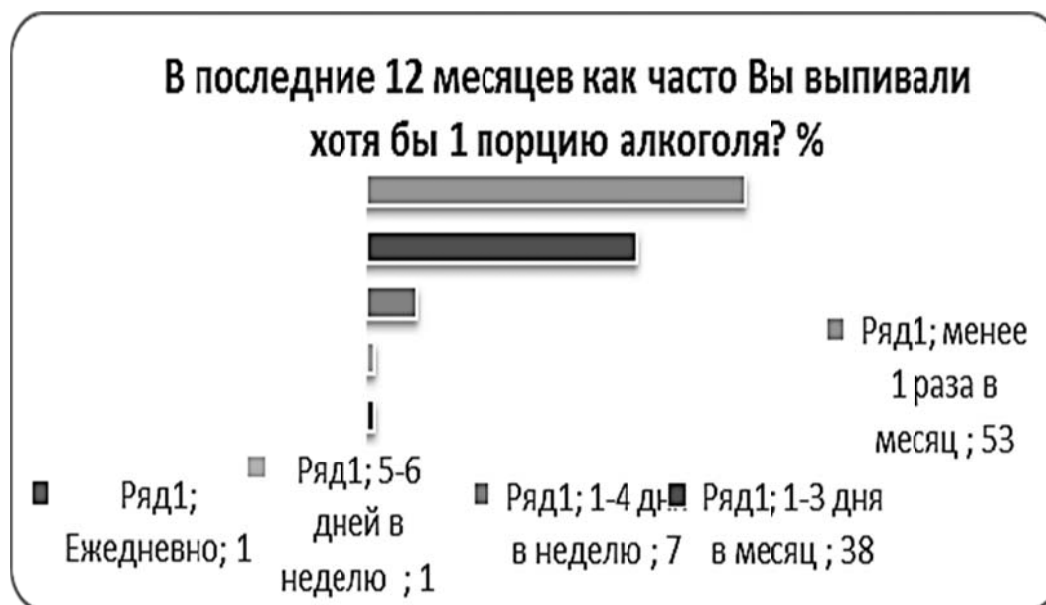


Рис. 2. Интенсивность употребления алкоголя в последние 12 месяцев.

В ходе анализа полученных данных установлено, что 80% опрошенной молодежи, имеют опыт употребления алкоголя, 86% употребляли алкоголь в течение последних 12 месяцев и 68% за последние 30 дней. Во всем мире мужчины потребляют большее количество алкоголя, чем женщины. Опрос студентов изменил это представление, распространенность употребления алкоголя среди женщин составила 89%, против 80% у мужчин. Интенсивность употребляемого алкоголя за год, частота приема в течение месяца и количество порций за случай, позволяют определить этапы бытового пьянства (по МКБ–10 «употребление алкоголя с вредными последствиями»). По данным исследования (рис. 2). 53% студентов могут быть отнесены к группе лиц с редким или случайным употреблением алкоголя, 38% употребляют алкоголь в умеренном количестве (не допускающие асоциальных действий по Ю.П. Лисицыну) 7% — «систематически пьющие» (полученный результат, по нашему мнению, требует дополнительного исследования). Гендерные различия в интенсивности употребления алкоголя находятся в рамках статистической погрешности.

Питание

Питание является важным фактором воздействия на организм человека и может стать как ФР развитию хронических НИЗ, так и препятствием для их возникновения. Неправильное питание характеризуется недостаточным потреблением овощей и фруктов, избыточным потреблением животных жиров и соли, недостаточным потреблением рыбы, нарушением принципов рационального питания.

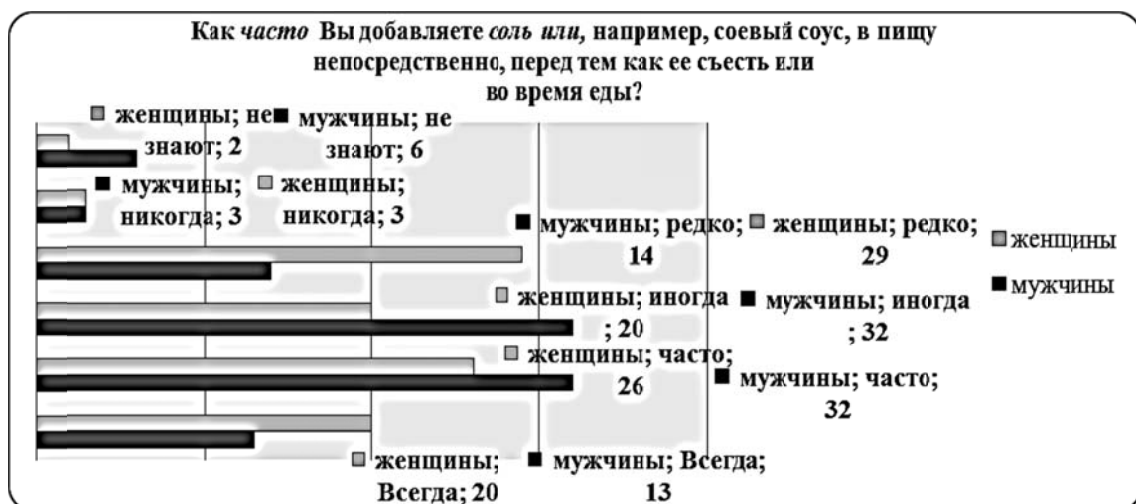


Рис. 3. Наречия, выражающие частоту события.

Наречие	Частота события
Всегда	100%
Обычно	75%
Часто	50%
Иногда	40%
Нечасто	10%
Редко	5%
Никогда	0%

Рис. 4. Частота потребления соли в %.

Избыточное употребление соли (свыше 5 г./сутки) ассоциируется с риском развития ССЗ. 18% опрошенных студентов всегда досаливают еду, в том числе доля юношей составляет 13%, девушек — 20% (рис. 3, 4). Для сравнения по данным ИАЦ 2014 г этот показатель среди совершеннолетних мужчин СПб составил 18,1%, в то время как среди женщин заметно ниже — 13,6%. Часто досаливают еду 28% респондентов (каждый третий мужчина и четвертая женщина). Каждый седьмой респондент (13%), в том числе мужчины и женщины часто употребляют готовые продукты с высоким содержанием соли. На вопрос может ли повышенное потребление Вами соли быть причиной проблем со здоровьем, две трети (78%) женщин и половина (56%) мужчин дали положительный ответ.

Недостаточное употребление в пищу овощей и фруктов

Регулярное потребление овощей и фруктов в рекомендуемых объемах снижает риск развития ССЗ и онкологических заболеваний.

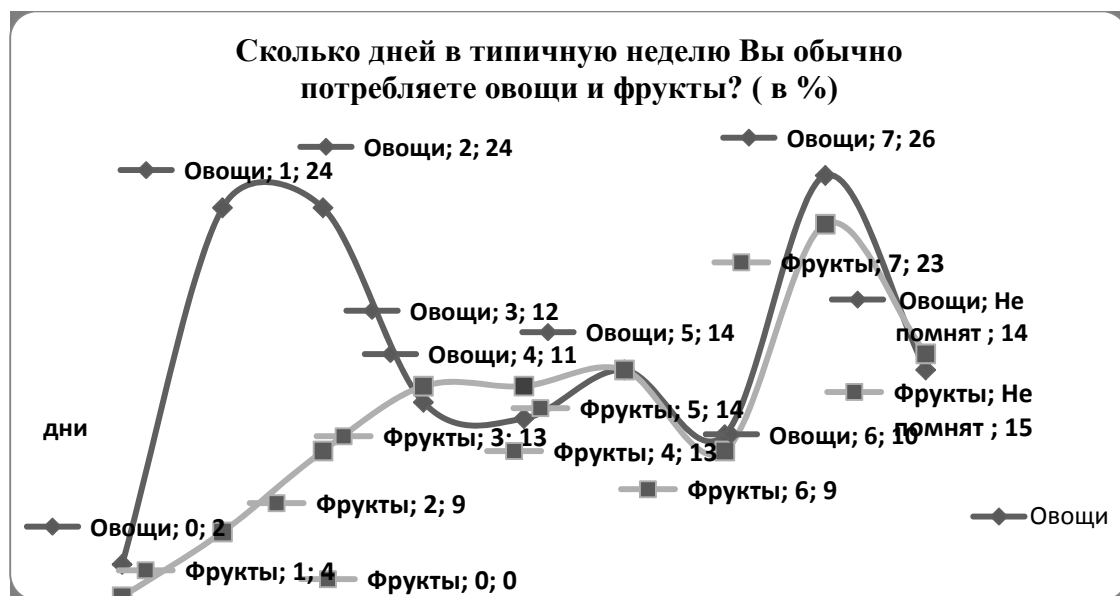


Рис. 5. Потребление овощей и фруктов

По данным проведенного опроса ежедневно потребляют фрукты только 23% опрошенных студентов (25% женщин и 19% мужчин), 2–4 порции — 45% молодежи. Ежедневно употребляют фрукты: 32% первокурсников, 26% студентов 2 курса и каждый 5 (20%) студент 3–4 курсов. Четверть (26%) опрошенных потребляют овощи 6 дней в неделю.

Только 4 человека из 450 опрошенных студентов ответили, что употребляют овощи ежедневно менее одного процента (Рис5.) При сравнительном анализе употребления овощей, выявлено отсутствие различий между студентами 1–4 курсов.

Рекомендованные Министерством здравоохранения 2–4 порции овощей в день (160–320 грамм), ежедневно употребляет 41% молодежи (рис. 6). Гендерные различия находятся в рамках статистической погрешности. По данным исследования ЭССЕ-РФ 2013 недостаточное потребление овощей и фруктов трудоспособного населения страны составило 41,9%.

Нарушение режима питания

В расширенном модуле «рацион питания» Инструмента STEPS представлены вопросы, касающиеся масла или жира, используемых при приготовлении пищи дома и вопрос о, потреблении пищи вне дома, в частности, ресторанах, столовых, кафе. Почему? Ответ прост. «Качественное питание в столовых и кафе, когда есть первое, второе и компот, помогает оставаться в тонусе и беречь здоровье». Нарушения режима питания в студенческие годы служит одной из причин возникновения хронических желудочно-кишечных заболеваний. 87% опрошенных студентов, допускают длительные интервалы между приемами пищи, либо заменяют их перекусами на ходу, всухомятку. При 6-дневной учебной неделе только 13% молодежи питаются в столовых или кафе 6–7 раз в неделю, в том числе 21% юношей и 9% девушек.

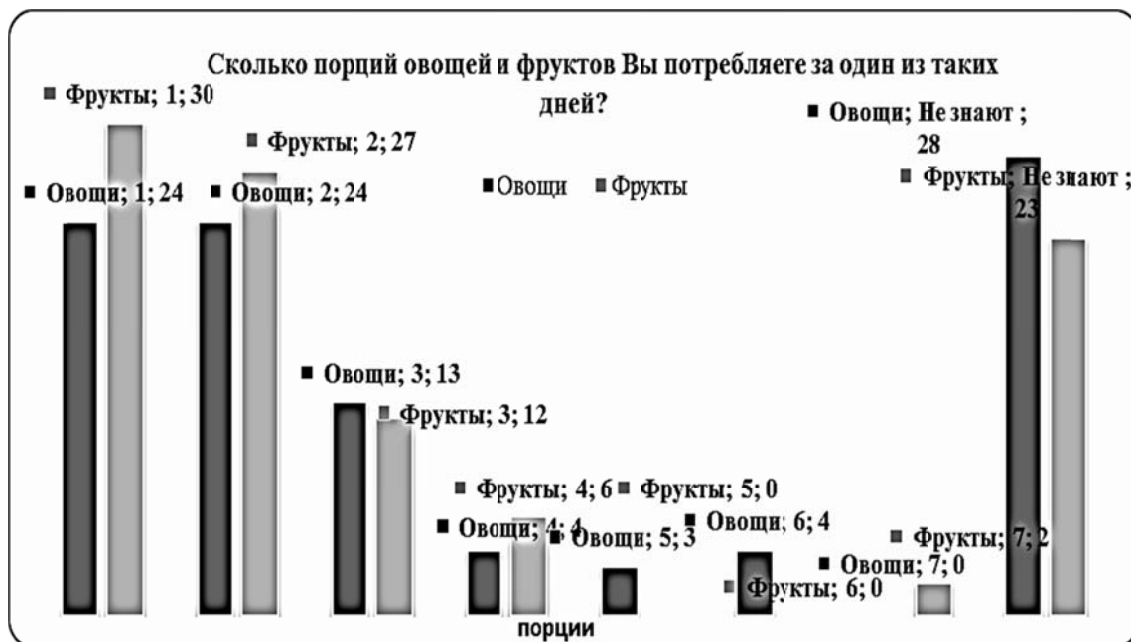


Рис. 6. Количество порций овощей и фруктов, потребляемых за один день.

Индекс массы тела

Что касается других поведенческих ФР, в частности избыточной массы тела и ожирения, то здесь ситуация не столь тревожна. Индекс массы тела соответствует норме у 77% молодежи, без гендерных отличий. Актуальным для опрошенных студентов является недостаточный вес, который составляет 13%, в том числе у мужчин 7% и женщин 17%. Каждый девятый имеет избыточную массу тела (13% мужчин и 6% женщин), ожирение имеют 1% женщин и 2% мужчин.

Физическая активность

Малоподвижный образ жизни ведут 11% студентов. Гендерные отличия отсутствуют. 85% молодежи занимаются спортом, физическими упражнениями или активным досугом высокоинтенсивного характера от 2 до 7 дней в неделю, по времени достаточной для укрепления и сохранения здоровья. 7% молодежи не включают в свой режим дня физические упражнения или активный досуг высокоинтенсивного характера, а 8% делают это недостаточно.

Источники получения информации о ЗОЖ и степень доверия к ним

Устранение ФР НИЗ ведет к снижению заболеваемости и смертности населения. Первичная профилактика осуществляется до развития заболеваний, например, профилактика табакокурения, злоупотребления алкоголем среди молодежи. Очень важными являются источники получения информации о ЗОЖ и доверия к ним (рис. 7).

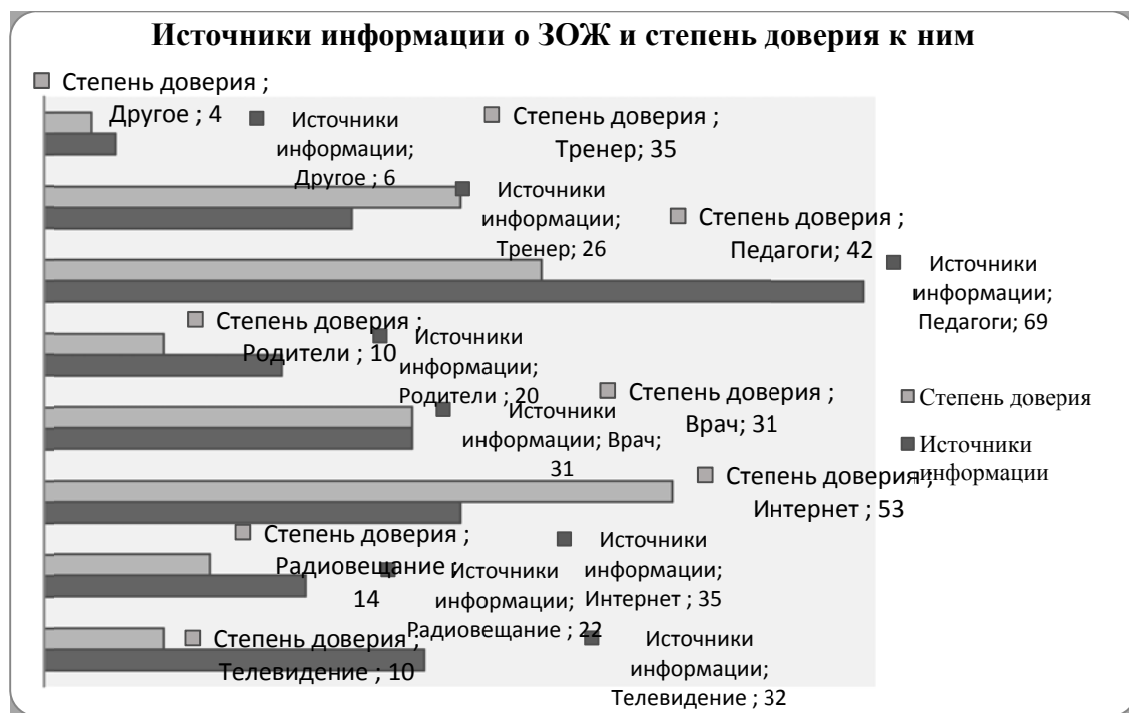


Рис. 7. Источники информации ЗОЖ

Представленные данные можно разделить на три группы. Опрошенные студенты высоко оценили роль педагогов, как источника информации о ЗОЖ, 69% поставили их на первое место, в том числе 74% женщины и 60% мужчины. 2 место в информировании молодежи принадлежит интернету, телевидению и врачу (35% и 32%, 31% соответственно). Для девушек все источники информации равноценны и составляют 38%, для юношей—28% интернет, 21% телевидение и 18% врач 3 место разделили между собой тренер (26%), радиовещание (22%) и родители (20%). Полученные данные указывают, что мужчины больше, чем женщины общаются с тренером и слушают радио, 28% отметили их как источник информации, женщины—24% и 18%. Замыкают список родители с 17% голосов среди мужчин и 22% среди женщин. Больше всего молодежь доверяет интернету (53%), педагогам (42%), тренерам (35%), врачам (31%). Доверие к родителям, телевидению и радиовещанию составляет 10% и 14%. Девушки больше, чем юноши, доверяют интернету (58% против 43%) и врачам (35% против 25%). Родителям доверяют только 8% девушек и 13% юношей. Другие источники информации о ЗОЖ: «друзья, знакомые, книги, братья» составляют сотые доли процентов

Заключение: Проведенное исследование позволило определить наиболее значимые поведенческие ФР в студенческой популяции, на которые необходимо акцентировать внимание. Злоупотребление алкоголем является ведущим ФР, распространенность которого на 20% выше, чем среди совершеннолетнего населения СПб. Отмечается повышенная склонность девушек к употреблению алкоголя. Для определения конкретных мероприятий по коррекции указанного ФР, целесообразно проведение дополнительного исследования с участием наркологов и психологов. Согласно полученным данным второе место занимает недостаточное употребление овощей и фруктов. Только каждый 4 студент употребляет овощи и фрукты, ежедневно. Рекомендованные Министерством здравоохранения по 2–4 порции овощей и

фруктов в день (160–320 грамм), сопоставимы с результатами исследования среди трудоспособного населения ЭССЕ-РФ 2013 г. Курение как ФР, занимает третье место среди студенческой молодежи. В тоже время, его распространенность и интенсивность ниже, чем среди совершеннолетнего населения города. Частота курения, тем не менее, высокая и поэтому требуется дальнейший мониторинг этого показателя для оценки эффективности проводимых мероприятий по его снижению. Что касается других поведенческих ФР, в частности нарушение режима питания, недостаточная или избыточная масса тела, то здесь ситуация нуждается, как проведения индивидуальной разъяснительной работы среди студентов, так и привлечения администрации ВУЗов к обеспечению молодежи своевременным и здоровым питанием на территории университета. Коррекция поведенческих ФР—это самостоятельное направление популяционной профилактики, требующее усилий не только системы здравоохранения, но и различных форм межведомственного сотрудничества.

Список литературы

1) Амлаев К.Р., Койчуева С.М., Махов З.Д., Койчурев А.А. Формирование грамотности в вопросах здоровья. Доказательные рекомендации (обзор) Проф. мед. 2012;15:6; 25–28.

2) Балабанова Ю.А., Имаева А.Э, Концевая А.В., Шальнова С.А., Деева А.Д., Капустина А.В., Евстифеева С.Е., Муромцева Г.А. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне. Методические рекомендации под редакцией профессора С.А. Бойцова. М., 2016.—111 с. Интернет-ресурс: <http://www.gnicpm.ru>

3) Бойцов С.А. Механизмы снижения смертности от ишемической болезни сердца в разных странах мира. Проф. мед. 2013;16:5;9–19

4) Зволинская Е.Ю., Кимициди М.Г., Александров А.А. Анализ распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у студентов.

5) Проф. мед. 2015;18:6; 53–57

6) Кардангушева А.М., Эльгарова Л.В., Эльгаров А.А. Основные факторы риска хронических неинфекционных заболеваний у студентов: распространенность и многолетние тренды. Клиническая медицина. 2013;91:2:25–28.

Сведения об авторах:

Жолобов Владимир Евгеньевич, д.м.н., заслуженный врач РФ; директор СПб ГКУЗ «Городской центр медицинской профилактики» (ГЦМП), e-mail: gcmmedprof@zdrav.spb.ru.

Фролова Алевтина Ивановна, заслуженный работник здравоохранения РФ, врач высшей категории, заведующая отделом мониторинга здоровья населения СПб ГКУЗ «Городской центр медицинской профилактики» (ГЦМП).

**ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ
СИНДРОМОМ И ДИСБИОЗОМ КИШЕЧНИКА**

Закревский В.В.¹, зав. кафедрой гигиены питания;

Копчак Д.В.², врач общей практики (семейный врач)

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург
СПбГБУЗ «Городская поликлиника № 106, офис врача общей практики»²,
Санкт-Петербург

***Реферат.** В статье представлены материалы исследования по оценке фактического питания пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника в условиях амбулаторного наблюдения для последующей коррекции питания. Фактическое питание в условиях амбулаторного наблюдения изучено у 117 пациентов в возрасте 18–60 лет (60 мужчин и 57 женщин), проживающих на территории обслуживания одной из поликлиник Санкт-Петербурга. Питание изучалось анкетно-опросным методом и с использованием компьютерной программы «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания, 2003–2006 гг.). Структура продуктовых наборов, энергоценность и нутриентный состав рационов пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника несбалансированны и не могут служить целям профилактики и лечения данной патологии.*

***Ключевые слова:** фактическое питание, дисбиоз кишечника, метаболический синдром.*

Актуальность. МС в настоящее время является одной из наиболее часто встречающихся форм патологии, распространенность которой в экономически развитых странах стремительно повышается. Эта патология связана с нездоровым образом жизни, в первую очередь нездоровым питанием, различных категорий населения, имеющих как средовые, так и генетические факторы риска. При этом микрофлора толстой и тонкой кишки играет важнейшую роль в патогенезе метаболического синдрома. Дисбиоз кишечника приводит к нарушению процессов усвоения целого ряда нутриентов и биологически активных веществ и уменьшению их поступления в организм, что проявляется изменениями в пищевом статусе пациентов.

В профилактике и лечении МС, в том числе в сочетании с дисбиозом кишечника, первостепенными являются мероприятия, направленные на изменение образа жизни, включая изменение структуры питания и увеличение степени физической активности, а также отказ от курения и злоупотребления алкоголем. Среди компонентов диеты, обеспечивающих снижение основных проявлений МС, в том числе посредством их влияния на микробиоценоз кишечника, наиболее важными являются уровень калорийности, количественный и качественный состав жира, белка, углеводов, пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов, включение в состав диеты пациентов кисломолочных пробиотических пищевых продуктов, а также индивидуально подобранных пробиотиков [6]. В этой связи является целесообразным и необходимым изучение фактического питания лиц, которые страдают МС, сочетающимся с дисбиозом кишечника, с целью дальнейшей его коррекции и индивидуального подбора пробиотических пищевых продуктов и пробиотиков.

Цель. Изучение фактического питания пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника в условиях амбулаторного наблюдения для последующей коррекции питания.

Материалы и методы. Фактическое питание в условиях амбулаторного наблюдения изучено у 117 пациентов в возрасте 18–60 лет (60 — мужчин и 57 — женщин), проживающих на территории обслуживания одной из поликлиник Санкт-Петербурга, у которых на основе результатов клинических и лабораторно-инструментальных исследований выявлен метаболический синдром, а на основе данных микробиологического исследования кала — дисбиоз кишечника 1–2 степени. Все пациенты включались в исследование на основе принципа информированного согласия и давали письменное согласие. Состав тела пациентов изучался методом импедансометрии с использованием диагностического мониторингового комплекса «Диамант». Суточные затраты энергии рассчитывали таблично-хронометражным методом [1]. Питание изучалось анкетно-опросным методом [1] и с использованием компьютерной программы «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания, 2003–2006 гг.). При опросе пациентов использовался альбом с цветными фотографиями в натуральную величину различных по размеру пищевых продуктов и порций блюд [2], а также таблицы, в которых изложены показатели о массе пищевых продуктов [5]. Полученные результаты обрабатывали вариационно-статистическим методом в среде электронных таблиц Excel 2000 и STATISTICA 6.0. Достоверность различий средних величин независимых выборок оценивали с помощью параметрического критерия Стьюдента. Различия средних арифметических величин считали достоверными при 95% ($p < 0,05$) пороге вероятности.

Результаты исследования и обсуждение. Изучение суточных энергозатрат пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника выявило, что они составляли от 1880 до 2460 ккал/сутки (в среднем 2170 ккал/сутки). По рассчитанным нами коэффициентам физической активности (КФА), составлявшими от 1,3 до 1,7, пациенты были отнесены к 1–2 группам интенсивности труда (очень низкая и низкая физическая активность) в соответствии с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (МР 2.3.1.2432–08). В этой связи показатели нутриентного состава и энергоценности рационов фактического питания сравнивали с соответствующими показателями для 1–2 групп по уровню физической активности этих норм.

Результаты изучения потребления пищевых продуктов пациентами выявило, что как мужчины, так и женщины недостаточно потребляют овощей, бахчевых, фруктов, ягод, картофеля, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбопродуктов по сравнению с «рациональными нормами потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания», утвержденными приказом МЗ РФ от 19.08.2016 г. № 614 (табл. 1). В тоже время в их рационах питания имеет место избыток таких продуктов, как масло животное, хлебобулочные и макаронные изделия, крупы, бобовые, мясо и мясопродукты (у мужчин), сахар, растительное масло. При этом можно отметить, что мужчины потребляют в 2,1 раза больше яиц по сравнению с женщинами (соответственно 52 и 25 г/сутки) и в 1,5 раза больше по сравнению с нормой, а женщины — в 3,2 раза больше рыбы по сравнению с мужчинами (соответственно 55 и 17 г/сутки).

Таблица 1. Потребление пищевых продуктов (в г нетто/день/чел.) пациентами с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника

Группы пищевых продуктов	Фактическое потребление, г/сут		Рациональные нормы потребления пищевых продуктов*
	Мужчины	Женщины	
Хлебобулочные и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупы, бобовые	452±6,5	440±5,9	263,3
Картофель	198±4,2	187±4,0	246,6
Овощи и бахчевые	273±5,2	259±4,4	383,6
Фрукты и ягоды	192±3,6	180±2,6	274,0
Мясо и мясопродукты	222±4,4	198±3,8	200,0
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко, в том числе масло животное	680±7,3	692±6,8	890,4
Яйца (штук/г)	29,0	24,0	5,5
Яйца (штук/г)	1,1/52	0,5/25	0,7/35
Рыба и рыбопродукты	17±1,2	55±1,8	60,3
Сахар	88±2,7	69±2,1	65,8
Масло растительное	45±2,3	44±2,0	32,9

*В соответствии с приказом Минздрава РФ от 19.08.2016 № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания»

При оценке рационов питания больных мужского и женского пола энергоценность и показатели нутриентного состава сравнивались с соответствующими показателями «Норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (МР 2.3.1.2432–08) для мужчин и женщин с низкой физической активностью (2-я группа) в среднем для лиц в возрасте от 18 до 60 лет (табл. 3). Выявлены следующие общие закономерности: превышение среднесуточной энергоценности рационов на 812 ккал., более выраженное у женщин (в среднем на 930 ккал), чем у мужчин (на 695 ккал); значительный дисбаланс в потреблении основных нутриентов за счет избыточного потребления общего жирового компонента пищи, общего количества белка, насыщенных жирных кислот, моно-и дисахаридов, холестерина, натрия, фосфора и дефицита пищевых волокон, крахмала, витаминов А и В₂.

При анализе жировой части рациона питания пациентов установлено значительное превышение по сравнению с нормой потребления НЖК у мужчин в 1,6 раза, у женщин в 1,7 раза. Следует отметить также, что более выраженное избыточное потребление холестерина с пищевыми продуктами отмечается у мужчин, чем у женщин (соответственно 497,9 и 333,5 мг/сутки). Что касается ПНЖК, в том числе омега-6 и омега-3, то они поступали с пищевым рационом мужчин и женщин даже в избыточном количестве, но соотношение омега-6 к омега-3 соответствовало норме, составляя 10:1 у мужчин и 9,4:1 — у женщин (табл. 2).

Таблица 2. Энергоценность и нутриентный состав фактического питания пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника (M±m)

Нутриенты	Содержание в рационах		Суточная потребность	
	Мужчины n=60	Женщины N=57	Мужчины	Женщины
Энергоценность, ккал	3258±132*	3036±181*	2563	2106
Белок, г	98,3±5,6*	96,0±7,8*	74,3	63,8
в т. ч. животный	40,5±4,8	40,0±4,4	37,1	31,9
то же, %	41,2±4,1	41,7±5,0	50	50
Энергия из белка, %	12,1±2,2	12,6±2,1	12	12
Жир, г	147,0±12,9*	128,7±12,5*	82,3	70,3
в т. ч. растительный	53,5±3,9*	52,2±3,5*	24,7	21,1
То же, %	36,4±3,5	40,6±3,3	30	30
Энергия из жира, %	40,6±1,2	38,2±1,4	30	30
НЖК, г	46,3±5,2*	39,3±4,9*	<28,5	<23,4
ПНЖК, г	39,9±5,8*	37,7±5,4*	17,1–28,5	14,0–23,4
омега-6 ПНЖК, г	36,3±5,5*	34,0±3,8*	14,2–22,8	11,7–18,7
омега-3 ПНЖК, г	3,6±0,6	3,6±0,5	2,8–5,6	2,3–4,6
Соотношение омега-6 к омега-3	10,0:1	9,4:1	5–10:1	5–10:1
Холестерин, мг	497,9±15,8*	333,5±21,5*	200	200
Углеводы, г	368,4±4,2	356,5±3,4*	374,8	304,5
Энергия из углеводов, %	45,2±3,2	46,9±3,8	58	58
Моно- и дисахариды, г	147,5±9,4*	133,5±12,8*	50–100	50–100
Крахмал, г	198,9±13,3*	198,2±15,0*	350–450	350–450
Пищевые волокна, г	15,0±1,6*	16,8±1,2*	20	20
Витамины**:				
А, мкг	783,2±15,0*	674,7±13,5*	900	900
Е	31,6±1,1*	30,8±1,0*	15,0	15,0
В ₁ , мг	2,1±0,1*	1,9±0,1*	1,5	1,5
В ₂ , мг	1,2±0,1*	1,0±0,1*	1,8	1,8
Ниацин, мг	23,8±0,3*	23,4±0,2*	20	20
С, мг	126,2±10,2*	117,9±12,7*	90	90
Минеральные элементы**:				
Натрий, мг	4300±28,8*	4000±38,2*	1300	1300
Калий, мг	3280±322*	2521±211	2500	2500
Кальций, мг	1007±119,8	1195±77	1000	1000
Магний, мг	424±30,0	304±42,0	400	400
Фосфор, мг	1550±130,4*	1237±108,0*	800	800
Железо, мг	21,5±1,6*	16,3±1,4	10	18

* p<0,05 статистически достоверно по сравнению с соответствующими показателями МР «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ».

Увеличение жирового компонента в пище пациентов подтверждается и при анализе частоты потребления пищевых продуктов и блюд (раз/день) (табл. 3), показывающем частое использование мужчинами и женщинами в течение суток кондитерских изделий (соответственно 3,9 и 4,8 раза в сутки), жиров (соответственно 2,2 и 2,0 раза в сутки), мяса и мясопродуктов (соответственно 2,0 и 2,2 раза в сутки).

Потребление белка пациентами в целом соответствовало рекомендуемым нормам, составляя в среднем у мужчин $98,3 \pm 5,6$ г/сутки, у женщин $96,0 \pm 7,8$ г/сутки и примерно одинаковый процент энергии, поступающей с белком (12,1 и 12,6) (табл. 3). Необходимо отметить, что как мужчинами, так и женщинами потребление животного белка не превышало рекомендуемую норму в 50% от общего количества белка.

Таблица 3. Частота потребления пищевых продуктов и блюд (раз/день) пациентами с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника разного пола

Наименование продуктов	Частота потребления пищевых продуктов и блюд (раз/день)	
	мужчинами	женщинами
Хлебо-булочные изделия, каши, макароны	5,61	5,38
Картофель	0,36	0,71
Овощи	4,62	5,34
Фрукты	1,23	1,71
Кондитерские изделия	3,86	4,78
Жиры	2,21	1,97
Мясо и мясопродукты	1,98	2,19
Рыба и рыбопродукты	0,23	0,41
Молоко и молочные продукты	1,78	1,97
Алкоголь	0,41	0,05

Что касается углеводного компонента рациона, то у пациентов обоего пола отмечен дефицит пищевых волокон (на 25% у мужчин и на 16% у женщин) и избыточное потребление моно-и дисахаридов с пищевыми продуктами (на 48,0% и 33,5% соответственно) (табл. 3). При этом увеличение потребления общего количества углеводов имело место только у женщин (на 51 г/сутки по сравнению с нормой).

При оценке потребления с рационом минеральных веществ выявлено, что пациенты обоего пола, особенно мужчины, потребляют достоверно больше, чем определено нормой, натрия. Отмечается и высокое потребление пациентами калия и фосфора. Оценивая витаминный состав рациона можно отметить дефицит витаминов А и В₂, больше выраженный у женщин. Кроме того, учитывая значительные потери витаминов и минеральных веществ при термической обработке пищевых продуктов (например, для витамина С потери могут составлять 50–80%, витаминов группы В — 15–30%), фактическое их содержание в готовой пище будет значительно меньше, указанных в таблице 3.

Обсуждение. Роль питания в лечении МС, особенно, сочетающегося с дисбиозом кишечника, и подбор патогенетически обоснованной диеты для пациентов с этой патологией продолжают оставаться предметом научной

дискуссии. При длительно существующем дисбиозе кишечника прогрессируют различные метаболические нарушения, в частности дислипидемия. Значимым является то, что дисбиотические изменения в кишечнике проявляются ухудшением течения основного заболевания — МС. У пациентов с МС и дисбиозом кишечника может изменяться продуктовый набор, что сказывается на течении заболевания. Многие нутриенты продуктового набора оказывают влияние на течение МС, но особенно важное значение имеют высокая калорийность пищи за счет жиров, превышающая энерготраты человека, содержание в рационе насыщенных жирных кислот, холестерина, моно-и дисахаридов, превышающее физиологические потребности в них организма, а также низкое содержание пищевых волокон, ряда витаминов и минеральных веществ.

В результате наших исследований у пациентов, страдающих МС и дисбиозом кишечника, была выявлена энергоценность рационов питания, значительно превышающая физиологические нормы (в среднем для мужчин и женщин на 930 ккал). Нутриентный состав среднесуточных пищевых рационов, как мужчин, так и женщин имел одни и те же особенности: избыточное содержание по сравнению с суточной потребностью жира, НЖК, холестерина, натрия, фосфора, дефицит пищевых волокон, витаминов А и В₂, магния, крахмала. Различия заключал лишь в большем потреблении с продуктовым набором мужчинами холестерина (на 49,0%), НЖК (на 18%), натрия (на 7,0%), калия (на 30%), магния (на 39,5%), фосфора (на 25,3%), витамина А (на 16,1%), витамина В₂ (на 20,0%). Потребление мужчинами с рационом питания железа в 2,1 раза выше суточной потребности, а женщинами — в 1,1 раза меньше.

Основными причинами выявленного дисбаланса в питании являются недостаточное потребление пациентами мужского и женского пола овощей, фруктов, ягод, молока, молочных продуктов, картофеля, но избыточное — масла животного, мяса и мясопродуктов, хлебобулочных и макаронных изделий, круп, бобовых, сахара и растительного масла.

Выявленное у пациентов с МС и дисбиозом кишечника ожирение 1–2 степени и подтвержденное показателями состава тела (повышенные показатели жировой массы и общей жидкости по сравнению с должными) непосредственно связано с нездоровым питанием, параметры которого представлены в результатах данной статьи.

Заключение. Таким образом, изучение и оценка фактического питания пациентов, страдающих МС и дисбиозом кишечника, показали, что структура продуктовых наборов, энергоценность и нутриентный состав рационов несбалансированны и не могут служить целям профилактики и лечения данной патологии. Основными нарушениями нутриентного состава рационов питания являются избыточная по сравнению с суточной потребностью энергоценность, высокое потребление жира, насыщенных жирных кислот, холестерина, белка, натрия, фосфора и дефицит пищевых волокон, сложных углеводов, витаминов А и В₂, магния.

Список литературы.

1. Кордюкова Л.В., Закревский В.В. Гигиеническая оценка состояния питания различных групп трудоспособного населения: учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2015. — 156 с.

2. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд. М.: Медицина; 1995. — 64 с.
3. Метаболический синдром / В. Фонсека и др. — Пер. с англ. — М.: «Практика»; 2011. — 272 с.
4. Ткаченко Е.И., Закревский В.В., Копчак Д.В., Оришак Е.А., Нилова Л.Ю. Клиническая и микробиологическая оценка эффективности использования индивидуально подобранных пробиотиков у пациентов с метаболическим синдромом и нарушенным микробиоценозом кишечника // Профилактическая и клиническая медицина. — 2016. — № 1 (58): 60–66.
5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВО «Агропромиздат»; 1987. — С. 207–212.

Сведения об авторах:

Закревский Виктор Вениаминович, д.м.н., заведующий кафедрой гигиены питания ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Тел. 8 (812)303-50-00 (8327), e-mail: Viktor.Zakrevskii@szgmu.ru

Копчак Дарья Викторовна, врач общей практики (семейный врач) СПбГБУЗ «Городская поликлиника № 106, офис врача общей практики», Тел. 8 (911) 176-86-86, e-mail: dvkoph@yandex.ru.

УДК 616-022.828

ХАРАКТЕР МИКОГЕННОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ У ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Зачиняева А.В.¹, профессор кафедры микробиологии ВМедА им. С.М. Кирова; Зачиняев Я.В.², профессор кафедры социального и естественнонаучного образования РГПУ им. А.И. Герцена
ФГБВОУ ВО ВМедА им. С.М. Кирова МО РФ¹, Санкт-Петербург
ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена², Санкт-Петербург

***Реферат.** В статье представлены особенности микогенной сенсibilизации у жителей Мончегорского промышленного района. Приведены данные исследований, подтверждающие роль микроскопических грибов в патогенезе аллергических заболеваний населения этих регионов.*

***Ключевые слова:** грибы, аллерген, поллютант, сыворотка, заболеваемость, иммуноглобулины, ИФА.*

Актуальность. В настоящее время насчитывается более сотни видов грибов, в отношении которых установлена способность вызывать аллергию у людей. Несмотря на наличие многих действующих факторов в патогенезе микоаллергозов, не менее важным из них следует считать экологический фактор. Такие загрязнители окружающей среды, как сернистый газ, оксиды азота, частицы дизельных выхлопов и золы, повышают проницаемость слизистых оболочек, способствуя проникновению в организм аллергенов и возникновению Ig E — реакции [1,2]. Эти поллютанты способны играть роль мощных адъювантов, усиливающих продукцию IgE. Такой адъювантный эффект проявляется даже при низкой концентрации антигенно — активных веществ грибов, сопоставимой с той, которая присутствует в окружающей среде.

Цель работы. Комплексное исследование роли микроскопических грибов наземных экосистем, испытывающих техногенную нагрузку в патогенезе аллергических заболеваний населения промышленных регионов севера России и разработка научных основ конструирования тест-систем для оценки значимости микромицетов в сенсибилизации населения промышленных регионов.

Материалы и методы. Территорией для исследования был выбран район интенсивного промышленного освоения Заполярного Севера — Мончегорско — Апатитский — промышленный узел Мурманской области, который развивается на базе добычи и переработки апатитонегелиновых руд (ПО «Апатит»), а также деятельности металлургического комбината «Североникель», входящего в объединение «Норильский никель».

Для оценки микосенсибилизации населения Мончегорского промышленного района (МПР) использовались: сведения о числе заболеваний: органов дыхания — аллергический ринит, хронический фарингит, бронхит хронический, бронхоэктатическая болезнь, астма и астматический статус; кожи и подкожной клетчатки: атопический и контактный дерматит, зарегистрированных у взрослого населения, проживающего в г.г. Мончегорск и Апатиты в 2012–2015 г.г (Форма 12);

Для определения роли микроскопических грибов в патологических заболеваниях населения г. Мончегорска было проведено обследование 302 больных в возрасте от 19 до 75 лет с заболеваниями органов дыхания, находящихся в стационарах МПР. Были исследованы сыворотки крови 28 пациентов, которым был поставлен диагноз бронхиальной астмы, на наличие подклассов иммуноглобулинов IgG и IgE к антигенам гриба рода *Aspergillus fumigatus*.

Антиген гриба *Aspergillus fumigatus* был получен из культуральной жидкости (КЖ) культуры микромицета. Посевной материал готовили на жидкой питательной среде Чапека — Докса. Ферментацию осуществляли методом глубинного культивирования в колбах Эрленмейера с объемом заполнения ферментационной средой 100 мл, температурой выращивания 28⁰С на шейкере (220 об/мин). Время культивирования — 6 суток. Посевной материал использовали в количестве 5% от объема ферментационной среды. По истечении срока культивирования биомассу отделяли от КЖ путем центрифугирования с последующей фильтрацией через мембранные фильтры (МИЛЛАБ, Россия, диаметр пор — 0,45 мкм) до достижения полной стерильности конечного продукта. Содержание белка по Лоури в КЖ составило 0,05 мг/мл. Молекулярная масса антигена была определена методом гель — хроматографии [6] и составила 18 KD.

Биомассу высушивали до постоянного веса при 45⁰С и обрабатывали 0,5 М трихлоруксусной кислотой с последующей экстракцией белка из субстрата (S) NaOH при комнатной температуре. Содержание белка составило 0,11 мг/мл. Для сравнительной оценки реак-ционной способности антигенов КЖ и S, а также антигена *Asp.*, взятого из тест-системы «ИФА-АНТИ-АСП» (НИИЭМ им. Пастера), была проведена постановка ИФА с использованием заведомо положительных сывороток (P = 10 человек) и сывороток здоровых доноров (N=10 человек).

Для установления оптимальной сорбционной концентрации антигена *Aspergillus fumigatus* (КЖ) проводили анализ взаимодействия различных

разведений антигена с полистироловым носителем, с последующей регистрацией результатов ИФА с набором сывороток крови от больных и здоровых лиц. Наиболее оптимальной сорбционной концентрацией антигена была концентрация 0,8 мкг/мл.

Наличие IgG- и IgE-антител к аллергенам грибов рода *Aspergillus* и *Penicillium* в сыворотке больных проводили методом ИФА по общепринятой методике с использованием коммерческих наборов «Вектор Бест», Россия [5]. Результаты ИФА анализировали с помощью вертикального фотометра Multiskan (‘‘Flow’’, Финляндия) при $\lambda = 492$ нм.

У больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких были проведены микроскопические и культуральные исследования мокроты и промывной жидкости из бронхов (ПЖБ). Патологический материал засевали на среду Сабуро.

Идентификацию микроскопических грибов проводили методом ДНК-секвенирования [3].

Результаты и обсуждение. В подзолах МПР обнаружено 40 видов грибов, относящихся к 21 роду. Следует отметить высокий коэффициент встречаемости и большое видовое разнообразие грибов рода *Aspergillus* (50%). Столь высокая контаминация почв этих регионов грибковыми аллергенами, безусловно, оказывает существенный вклад на уровень заболеваемости населения этих регионов аллергическими заболеваниями.

Распределение больных с учетом основного диагноза представлено в табл. 1.

Таблица 1. Распределение больных с заболеваниями органов дыхания

Нозологические формы	Абс.	%
Аллергический ринит	61	20,1
Хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ), из них:		
хронический бронхит	119	39,5
хронический некротический легочный аспергиллез	6	1,9
бронхиальная астма	112	37,2
аллергический бронхолегочный аспергиллез	4	1,3
В с е г о:	302	100

Представленными выше заболеваниями органов дыхания болеют лица трудоспособного возраста от 21 до 60 лет — 56.3%. Распределение больных по профессиональному составу отражено в табл. 2.

Таблица 2. Распределение больных по профессии (в %)

Нозологические формы	Профессия				
	Металлурги	Рабочие других специальностей	Учащиеся	Служащие	Прочие
Аллергический ринит	4,3	5,2	-	6,6	3,5
Хронический бронхит (ХБ)	8,5	12,4	3,5	12,1	3,2
Хронический некротический легочный аспергиллез (ХНЛА)	1	0,7	—	—	0,3
Бронхиальная астма, (БА)	15,5	11,2	1,8	6,1	2,7
Аллергический бронхолегочный аспергиллез (АБЛА)	0,8	0,5	—	—	—
Всего:	30,1	30	5,3	24,8	9,7

Необходимо отметить высокий удельный вес среди больных лиц, по роду своей трудовой деятельности, связанных с вредными производствами: при хронических бронхитах они составляют 20,9% всех больных, при бронхиальной астме — 26,7%, при аллергическом рините — 9,5%, т.е. всего — 60,1%.

В мокроте больных ХБ, БА, АБЛА были обнаружены грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium* — у 118 человек (55,5%), а в промывных жидкостях из бронхов у 135 человек (62,7%). При культуральном исследовании мокроты у больных ХНЛА *Aspergillus fumigatus* был выделен у 2-х больных (33,3%). Культуральное исследование ПЖБ у больных ХБ, БА и АБЛА показало рост грибов у 73% пациентов.

Уровни общего IgE у больных с БА составили, в среднем, 800 МЕ/мл, аллергическим ринитом и хроническим бронхитом — 300 МЕ/мл, ХНЛА — 80 МЕ/мл. Самым высоким уровнем реагинов отличались больные с АБЛА — до 2700 МЕ/мл. Синтез специфических IgE — и IgG — антител к грибам рода *Aspergillus* и *Penicillium* зависел от патологии органов дыхания.

В сыворотке крови больных аллергическим ринитом выявлялись, как правило, реагиновые антитела к грибам рода *Aspergillus* и *Penicillium* — соответственно у 33,9% (20 больных) и 12,9% (22 больных), а при БА — соответственно у 42% (47 больных) и 16% (18 больных). При ХНЛА преобладали IgG — антитела к *Aspergillus* spp. При ХБ и АБЛА регистрировали наличие аспергиллезных антител обоих классов: 1 больной с АБЛА (25%) и 23 больных с ХБ (19%). Таким образом, при хронической микогенной инфекции в сыворотке крови больных преобладают IgG-антитела, в то время как при острых формах микогенной аллергии преобладают IgE.

Результаты исследований представлены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты ИФА в ед. оптической плотности

Антитела класса IgG	Уровни оптической плотности для аллергенов		
сыворотки	Asp	Кж	S
P	2,0±0,26	1,7±0,20	0,5±0,04
N	0,5±0,04	0,3±0,02	0,3±0,02

Дальнейший ход исследований предполагал определение критерия разделения исследуемых сывороток на положительные и отрицательные при оценке результатов ИФА. Оценка результатов ИФА при использовании коммерческих диагностикумов проводится из отношения оптической плотности исследуемого образца к ее критическому значению (ОП крит.), которое вычисляется по специальным формулам, приводимым в инструкциях фирм — производителей. Определение этого показателя проводили путем расчета для групп здоровых доноров значения ОП и соответствующего ему стандартного отклонения. За критическое принимали такое значение ОП, которое равнялось сумме средних величин для отрицательных сывороток и двух стандартных отклонений, что соответствовало верхней границе 95% доверительного интервала для возможного значения показателя.

ОП крит. для тест-системы с антигеном — КЖ составило 0,28. Образцы признавались позитивными при превышении ОП крит. и отрицательными при значении меньше или равным ОП крит.

Сравнительный анализ отечественных тест-систем ИФА для определения IgG-антител к грибам рода *Aspergillus* и разработанной модификации представлен в табл. 4.

При использовании ИФА в клинической практике в качестве критерия наличия антител используют отношение регистрируемых параметров для исследуемой (P) и контрольной отрицательной (N) сыворотки. В случае $P/N > 1$ — это свидетельствует о наличии специфических антител. С учетом ошибок анализа исследуемая сыворотка считается положительной при $P/N \geq 2$. Относительный уровень содержания антител оценивается по приближению P/N к соответствующей величине положительного контроля [4].

Таблица 4. Сравнительный анализ современных тест систем ИФА для выявления IgG-антител к грибам рода *Aspergillus*

Сыворотки	Позитивные, n=28				Негативные, n=30			
	Позитивные		Негативные		Позитивные		Негативные	
	n	%	n	%	n	%	n	%
«Вектор-Бест»	25	89	3	11	0	0	30	100
ИФА — АНТИ-АСП (НИИЭМ)	21	75	7	25	4	13	27	90
Разработанная	26	93	2	7	0	0	30	100

Особый интерес представлял анализ подклассов иммуноглобулинов IgG у больных с клиническим проявлением БА. Определение подклассов IgG специфических антител к возбудителям заболеваний нередко приводит к повышению чувствительности анализа, даёт более точную информацию о стадии заболевания, позволяет прогнозировать его развитие или оценить

эффективность проведённой терапии. Обнаружение у обследуемого пациента пониженного уровня общих антител одного или более подклассов IgG вряд ли обеспечит постановку окончательного диагноза. Однако такой результат является индикатором определённых нарушений в иммунной системе, что может помочь специалисту в выборе наиболее рационального подхода к проведению дальнейшего обследования больного. Результаты исследований представлены в табл. 5.

Таблица 5. Уровни IgG у больных с клиническим проявлением бронхиальной астмы к антигену *Aspergillus fumigatus* — КЖ (n = 28)

IgG	IgG ₁	IgG ₂	IgG ₃	IgG ₄
P/N	P/N	P/N	P/N	P/N
4±1,2	-	4±0,14	2,6±0,25	2,6±0,47

Примечание: «—» позитивные сыворотки отсутствовали.

Полученные результаты свидетельствуют, что у жителей г. Апатиты с клиническим проявлением бронхиальной астмы отмечается реакция на антиген гриба *A. fumigatus* с участием таких подклассов иммуноглобулина IgG как IgG₂, IgG₃ и IgG₄ (p<0,05).

Заключение. «Антропогенный» комплекс грибов почв промышленных регионов представлен видами, способными вызвать у населения этих регионов разнообразные патологические состояния: иммунодепрессию, различные формы аллергии, астму, синдромы интоксикации: микотоксикозы, (BRS — Building related syndrome; ODTS — organic dust toxic syndrome). Столь высокая контаминация почв промышленных регионов Севера России грибковыми аллергенами оказывает существенный вклад на уровень заболеваемости населения этих регионов аллергическими заболеваниями. Установлена этиологическая значимость аллергена гриба *A. fumigatus*, обеспечивающего высокую частоту сенсибилизации жителей МПР, осложняющуюся бронхиальной астмой, хроническими бронхитами и ринитами.

Следовательно, этиологическая лабораторная диагностика аллергических реакций у жителей г. Апатиты и, соответственно, характер их микогенной сенсибилизации может осуществляться с помощью ИФА на основании полученного нами антигена гриба *A. fumigatus*.

Список литературы

- 1) Ершов А.Л., Баранцевич Е.П. Микотические инфекции в практике врача — реаниматолога / Анестезиология и реаниматология. —1999. — № 2. — С. 48 — 51.
- 2) Зачиняева А.В., Зачиняев Я.В., Соломенникова И.И. Характеристика микоаллергенной контаминации почв промышленных регионов /Успехи медицинской микологии. — 2006.
- 3) Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Иванова Л.В., Гоик В.Г., Шварц А.П., Мокрова Е.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре / Проблемы медицинской микологии. —2015. — Т. 17, № 4. — С. 58 — 62.

- 4) Сбойчаков В.Б., Вербов В.Н. Применение иммуноферментного анализа для диагностики инфекционных заболеваний. — СПб: ВМедА, 1997. — 24 с.
- 5) Ткачёв В.К., Вяткина Т.Г. ИФА-диагностика сифилиса. Информационно-методическое пособие.— Новосибирск: ЗАО «Вектор-Бест». 2005. — 48 с.
- 6) Giorgio Carta, Alois Jungbauer. Protein Chromatography: Process Development and Scale up.-Wiley VCH. — 2010. — 346 p.p.

Сведения об авторах:

Зачиняева Анна Владимировна, профессор, д.б.н., ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, ул. Ак. Лебедева, 6. Тел.89052656883, E-mail:annaraivola@yahoo.com

Зачиняев Ярослав Васильевич, профессор, д.х.н., д.б.н. РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48. Тел. 89215668922, E-mail: iaroslavas@hotmail.com

УДК 616.24-001

**АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Зеленер Ю.С. врач-эпидемиолог¹; Морозько П.Н., к.м.н. доцент кафедры
общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением²**

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и городе Ломоносове¹,
Санкт-Петербург

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России², Санкт-Петербург

***Реферат.** Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и грипп являются актуальной проблемой здравоохранения в силу высокого уровня заболеваемости, превосходящего уровень других инфекционных патологий, поэтому в данной статье будет рассмотрено влияние вакцинопрофилактики на заболеваемость гриппом по Калужской области.*

***Ключевые слова:** инфекции, грипп, заболеваемость, распространенность, вакцина.*

Актуальность. Инфекционные болезни остаются в современном мире одной из главных причин смертности, на их долю приходится до 30% ежегодно регистрируемых летальных исходов на планете, что составляет 14–17 млн. случаев [4,5]. Грипп остается до настоящего времени инфекцией, наносящий существенный ущерб здоровью населения и экономике стран во всем мире [1]. Массовые поражения людей, инициированные вирусами гриппа, с сезонной периодичностью продолжают отмечаться во всех уголках планеты и практически во всех странах мира [3]. Грипп — это острое инфекционное заболевание дыхательных путей из группы острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) с высоким уровнем заболеваемости и значительным числом осложнений и летальных исходов среди лиц из «группы риска». Среди регистрируемых в России ежегодно около 50 млн. случаев инфекционных заболеваний на долю гриппа и других острых респираторных инфекций приходится до 80–90%. Высокая контагиозность гриппа вызывает ежегодные эпидемии и пандемии (раз в 30–40 лет), наносящие ощутимый экономический ущерб. Частота гриппа у детей выше

заболеваемости взрослых в 3–4 раза. Кроме того, детям принадлежит основная роль в распространении гриппозной инфекции [2].

Ежегодно в мире гриппом болеют от 3 до 5 млн. человек, нанося большой ущерб здоровью населения и приводя к огромным финансовым затратам на лечение и реабилитацию больных. По данным ВОЗ, при ежегодных эпидемиях гриппа заболевает 5–10% взрослых и 20–30% детей, количество смертельных исходов достигает 250 000–500 000 случаев, а экономический ущерб оценивают в 1–6 млн. долларов на 100 000 населения. Основная причина этого связана со способностью вируса гриппа преодолевать иммунитет, вызванный предшествующей гриппозной инфекцией или вакцинацией, благодаря высокой антигенной изменчивости поверхностных гликопротеинов вируса гриппа. Постоянный антигенный дрейф нейраминидазы и гемагглютинина является причиной частой замены штаммов, используемых для производства вакцины. Таким образом, постоянный надзор за гриппом является обязательным мероприятием, необходимым как для расшифровки причин текущих и прогнозирования грядущих эпидемий, так и для проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий, в том числе для обоснованных рекомендаций по ежегодному обновлению состава гриппозных вакцин и при разработке диагностических мероприятий.

Цель. Изучение эпидемиологических особенностей гриппа и оценка специфической профилактики гриппа в Калужской области.

Материалы и методы исследования. При выполнении работы была использована программа «Персонифицированный учет заболеваемости гриппа и ОРВИ по Калужской области» версия 4.2 от 14.11.2014 г., ежемесячная форма № 5 «О профилактических прививках», форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях». Для обработки данных использовались программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты. Исследование проводилось на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Калужской области» за период с 2011 по 2015 годы. На первом этапе проведенного исследования, проанализировав данные Министерства здравоохранения Российской Федерации выявили, что ОРВИ и грипп занимают первое место в структуре инфекционных заболеваний и составляют 85–90% от всей инфекционной патологии. Для анализа заболеваемости, были взяты регионы с наиболее высоким показателем заболеваемости гриппом. В 2015 году уровень заболеваемости гриппом в Калужской области равнялся 246,55 случаев на 100 тыс. населения, что в 7,2 раза выше, чем таковой показатель в Российской Федерации, в то же время, меньше более чем в 3 раза заболеваемости гриппом в Республике Карелия, где отмечается самый высокий уровень заболеваемости гриппом (780,94 случая на 100 тыс. населения). Также показатель заболеваемости гриппом в Калужской области незначительно выше по сравнению с Магаданской областью (220,51 случая на 100 тыс. населения) и Удмуртской Республикой (199,11 случая на 100 тыс. населения). В Российской Федерации за исследуемый период наблюдается неравномерное распределение заболеваемости гриппом. В 2011 году она составила 217,6 случаев на 100 тыс. населения, что в 12 раз превышала заболеваемость за 2012 год, в 3,5 раза — за 2013 год, в 16 раз — за 2014 год, в 6 раз — за 2015 год.

В Калужской области за последние 2011–2015 годы по сравнению с Российской Федерацией показатель заболеваемости гриппом превышает

пороговые значения. Самая высокая заболеваемость гриппом отмечается в 2011 году (896,5 случаев на 100 тыс. населения), в последующие годы наблюдается тенденция к снижению показателя, но в 2015 году заболеваемость начала увеличиваться (243,5 случаев на 100 тыс. населения).

В 2011 году в г. Калуге чаще болели гриппом дети в возрасте от 7 до 14 лет (23,20%). Зарегистрированных случаев смертей нет. Из изучаемых групп детей (до 1 года, 1–2 года, 3–6 лет, 7–14 лет) в 2015 году чаще болели дети возрастной группы от 7 до 14 лет; преобладали заболевшие дети того же возраста в 2012 году.

В Калужской области за изучаемый период наблюдалось неравномерное распределение годовых показателей заболеваемости гриппом среди населения (2011 — подъем, 2012 — спад, 2013 — подъем, 2014 — спад, 2015 — подъем). В г. Калуге в 2011 году показатель заболеваемости выше (1237,5 случаев на 100 тыс. населения), чем в Калужской области (896,5 случаев на 100 тыс. населения), а самый высокий показатель заболеваемости гриппом зарегистрирован в Юхновском районе Калужской области (1997,8 случаев на 100 тыс. населения) и в 2012 году (176,3 случая на 100 тыс. населения). В 2013 году самый высокий показатель заболеваемости зарегистрирован в Кировском районе Калужской области (683 случая на 100 тыс. населения), а в 2014 году — в Юхновском районе Калужской области (88,1 случай на 100 тыс. населения), а также в 2015 году (753,5 случая на 100 тыс. населения).

За период с 2011 по 2015 гг. было установлено, что вакцинация в Калужской области находилась на крайне низком уровне в 2011 году (0,18% провакцинированных лиц) и в 2015 году (2,29% провакцинированных лиц). В остальные годы доля провакцинированных лиц была значительно больше (в 2012 году — 18,75%, в 2013 году — 20,65%, в 2014 году — 21,30%). В г. Калуге вакцинация по сравнению с Калужской областью была на стабильном уровне. Доля провакцинированных лиц в Калуге за изучаемый период составляла от 15,50% до 17,30%.

Выводы. Анализ исследуемых материалов показал, что заболеваемость гриппом в Калужской области превышала таковой показатель заболеваемости в Российской Федерации на всем протяжении изучаемого периода, с 2011 по 2015 гг. и составляла в пределах от 896,5 до 243,5 случаев на 100 тыс. населения. Возрастная структура заболеваемости гриппом характеризуется тем, что чаще всего болеет детское население, в возрасте от 7 до 14 лет. Расчет вероятного эпидемиологического риска развития заболеваемости гриппом (по показателям средней многолетней заболеваемости) показал, что территория Калужской области напрямую связана с количеством выделенной вакцины на данный период. Ранжирование районов области по данной заболеваемости подтвердило, что при низком охвате прививок населения Калужской области отмечен рост заболеваемости в 2011 и 2015 гг.

Список литературы

- 1) Дерягин, Ю.П. Грипп и острые респираторные заболевания. / Ю.П. Дерягин — Красноярск: Феникс, 2006. —160 с.
- 2) Левченко, Н. В. Современное отношение родителей к вакцинации против гриппа / Н.В. Левченко, И. К. Богомолова, С. А. Чаванина // Сибирское медицинское обозрение. — 2011. — № 6 (72). — С. 59–62.

3) Леннет, Э.Г. Лабораторная диагностика вирусных и риккетсиозных заболеваний / Э.Г. Леннет // под ред. проф С.Г. Дроздова. М.: Медицина. — 1974. — 775 с.

4) Онищенко, Г.Г. Контроль и ликвидация инфекционных заболеваний — стратегическое направление здравоохранения / Г.Г. Онищенко // Журнал микробиол. — 2002. — № 4. — С. 30–36.

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

Сведения об авторах:

Зеленер Юлия Сергеевна, врач-эпидемиолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и городе Ломоносове, Санкт-Петербург.

Морозько Петр Николаевич, к.м.н, доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ГБОУ ВПО Северо-Западного государственного университета им. И.И. Мечникова. Тел.: 543–02–32 (рабочий), 89217791372. E-mail: petromon@mail.ru

УДК 613.955

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ГОРОДАХ УФА И ИШИМБАЙ

**Зигитбаев Р.Н., старший преподаватель кафедры гигиены;
Габбасов А.З., студент 4 курса медико-профилактического факультета;
Рахматуллин А.А., студент 4 курса медико-профилактического факультета**

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Уфа**

***Реферат.** Было обследовано детское население в возрасте 7–11 лет, постоянно проживающее в городах Уфа и Ишимбай. Установлено, что показатели физического развития в отдельных возрастно-половых группах младших школьников выше в г. Уфе, но доля гармонично развитых детей и детей с первой группой здоровья в г. Уфе достоверно ниже. Сходные результаты были получены в ходе анализа заболеваемости детей младшего школьного возраста. Соответственно, г. Уфа находится не в самой благоприятной ситуации по состоянию здоровья младших школьников по сравнению с г. Ишимбай.*

***Ключевые слова:** дети и подростки, физическое развитие, состояние здоровья.*

Актуальность: Каждый ребенок за период с 3 до 18 лет должен быть осмотрен врачами-специалистами при профилактических осмотрах 10 раз [1]. Уровень физического развития и степень гармоничности его показателей — одни из главных критериев комплексной оценки состояния здоровья детской популяции, отражающий влияние эндогенных и экзогенных факторов [2]. Существенным фактором, влияющим на физическое развитие детей и подростков, является техногенное загрязнение окружающей среды и степень развития города.

Уфа является крупнейшим промышленным городом региона, уровень загрязнения окружающей среды в котором превышает средний уровень загрязнения по республике, что не может не сказываться на темпах физического развития детского населения и состоянии здоровья подрастающего поколения. В то время как Ишимбай является одноотраслевым городом со средней численностью населения.

Цель: определение современных особенностей роста, развития и заболеваемости детей городов Уфа и Ишимбай.

Материалы и методы. Объектом исследования было выбрано детское население в возрасте 7–11 лет, постоянно проживающее в городах Уфа и Ишимбай (более 5 лет). На первоначальном этапе работы было получено информированное добровольное согласие на медицинское обследование детей от их родителей (законных представителей). Далее проводилась оценка состояния здоровья детей в соответствии с Приложением № 2 «Правила комплексной оценки состояния здоровья несовершеннолетних» к Порядку прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них, утвержденному приказом Минздрава РФ от 21.12.2012 г. № 1346н [3], заключающаяся в выкопировке данных углубленных медицинских осмотров из медицинской документации-медицинской карты ребенка (ф.026-у). Исходя из данных медицинской документации, все дети были распределены по группам здоровья. В группу исключения вошли дети III, IV и V групп здоровья, т.е. для исследования были отобраны дети, которые по данным медицинской документации относились к здоровым и практически здоровым (I и II группы). Все измерения проводились по унифицированной антропометрической методике с использованием стандартного инструментария [2].

Полученные данные средних значений антропометрических признаков детей г.Ишимбай сравнивались с результатами исследований соответствующих возрастно-половых групп школьников г.Уфы. Сравнения независимых групп выполняли с помощью t критерия Стьюдента. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Длина тела в сравниваемых городах у девочек не различается, исключение составляют девочки Ишимбая 7 лет, которые достоверно ниже ростом, чем сверстницы г.Уфа (разница в 2,18 см, $p < 0,01$) (табл. 1).

Таблица 1. Показатели физического развития девочек младшего школьного возраста в возрасте 7–11 лет в гг. Уфа и Ишимбай

Возраст	г. Уфа	г. Ишимбай	Достоверность различий
Длина тела (см)			
7 лет	124,36±0,58	122,18±0,49	$p < 0,01$
8 лет	127,01±0,32	126,97±0,50	
9 лет	132,37±0,32	131,27±0,51	
10 лет	138,06±0,47	137,11±0,54	
11 лет	142,82±0,44	141,50±0,93	

Масса тела (кг)			
7 лет	24,18±0,45	23,58±0,37	
8 лет	25,44±0,29	27,11±0,56	p<0,01
9 лет	28,66±0,30	28,14±0,44	
10 лет	32,37±0,37	31,90±0,52	
11 лет	37,07±3,08	32,21±0,61	
Окружности грудной клетки (см)			
7 лет	59,28±0,61	58,81±0,39	
8 лет	60,27±0,27	61,81±0,52	p<0,01
9 лет	62,74±0,28	62,73±0,43	
10 лет	65,44±0,31	65,63±0,47	
11 лет	66,95±0,38	66,66±0,80	

Таблица 2. Показатели физического развития мальчиков младшего школьного возраста в возрасте 7–11 лет в гг. Уфа и Ишимбай

Возраст	г. Уфа	г. Ишимбай	Достоверность различий
Длина тела (см)			
7 лет	123,45±1,43	122,46±0,50	
8 лет	130,62±0,61	126,88±0,43	p<0,001
9 лет	132,72±0,32	132,00±0,51	
10 лет	138,94±0,34	137,48±0,50	p<0,05
11 лет	141,55±0,35	140,87±0,71	
Масса тела (кг)			
7 лет	25,78±0,81	24,32±0,41	
8 лет	27,68±0,57	26,36±0,40	
9 лет	38,53±0,93	29,03±0,48	p<0,001
10 лет	33,66±0,36	32,21±0,61	
11 лет	41,17±3,08	33,74±0,84	
Окружность грудной клетки (см)			
7 лет	61,07±0,49	60,53±0,43	
8 лет	62,91±0,55	62,39±0,38	
9 лет	64,11±0,33	64,41±0,46	
10 лет	67,37±0,37	67,08±0,51	
11 лет	71,54±2,18	68,26±0,72	

Масса тела и окружность грудной клетки в сравниваемых городах у девочек статистически не различаются, исключение составляют девочки 8 лет Ишимбая, которые имеют статистически большие показатели относительно сверстниц Уфы (различие составило 1,67 кг и 1,54 см соответственно).

Анализ аналогичных данных у мальчиков показал, что длина тела мальчиков г.Ишимбая достоверно ниже, чем у сверстников в г.Уфа в 8 и 10 лет на 3,74 см и 1,46 см соответственно.

Масса тела в сравниваемых городах у мальчиков статистически не различается, исключение составляют мальчики 9 лет Ишимбая, которые

имеют меньший вес относительно сверстников Уфы на 9,5 кг. Окружность грудной клетки в сравниваемых городах у мальчиков не различается (табл. 2).

При оценке физического развития детей младшего школьного возраста исследуемых городов по региональным центильным таблицам [4] установлено, что большинство детей (74,43%) имеют гармоничное физическое развитие, 20,44% — дисгармоничное и 5,13% резко дисгармоничное физическое развитие. Доля детей с гармоничным физическим развитием была достоверно выше в г. Ишимбай ($82,51 \pm 1,25\%$) по сравнению с в г.Уфа ($67,26 \pm 1,26\%$; $p < 0,001$). Соответственно, доля детей с дисгармоничным физическим развитием была достоверно выше в г.Уфа, по сравнению с г. Ишимбай (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительная характеристика распределения детей по гармоничности в гг. Уфа и Ишимбай, %

Гармоничность физического развития		Уфа	Ишимбай	достоверность различий
Гармоничное	все	$67,26 \pm 1,26$	$82,51 \pm 1,25$	$p < 0,001$
	мальчики	$57,74 \pm 2,43$	$82,84 \pm 1,78$	$p < 0,001$
	девочки	$72,28 \pm 1,43$	$82,21 \pm 1,75$	$p < 0,001$
Дисгармоничное	все	$25,71 \pm 1,89$	$14,54 \pm 2,76$	$p < 0,001$
	мальчики	$31,94 \pm 3,08$	$14,21 \pm 3,98$	$p < 0,001$
	девочки	$22,43 \pm 2,39$	$14,85 \pm 3,83$	
Резко дисгармоничное	все	$7,03 \pm 2,12$	$2,94 \pm 2,94$	
	мальчики	$10,32 \pm 3,54$	$2,95 \pm 4,23$	
	девочки	$5,29 \pm 2,64$	$2,94 \pm 4,09$	

Распределение по гармоничности физического развития девочек в представленных городах статистически не различается, исключение составляют девочки г. Ишимбай с гармоничным физическим развитием, доля которых достоверно выше, чем девочек с гармоничным физическим развитием в г. Уфе на 9,93% ($p < 0,001$).

Анализ аналогичных данных у мальчиков показал, что доля гармонично развитых мальчиков в представленных городах также не различается, исключение составляют мальчики Уфы с гармоничным физическим развитием, доля которых достоверно меньше, чем мальчиков с гармоничным физическим развитием г. Ишимбай на 25,1% ($p < 0,001$) и, соответственно, доля мальчиков с дисгармоничным физическим развитием Уфы достоверно больше, в Ишимбае на 17,73% ($p < 0,001$).

При оценке состояния здоровья детей младшего школьного возраста исследуемых городов установлено, что I группу здоровья имеют 24,42% детей, II группу — 50,48%, III группу — 25,09%.

При анализе распределения по группам здоровья детей по городам мы получили, что наименьшее число детей с I группой здоровья проживают в городе Уфа — 18,01%, а наибольшее в городе Ишимбай 38,57% ($p < 0,001$). Больше всего детей со II группой здоровья было в городе Уфа (53,62%) и на 10% меньше их в городе Ишимбай (43,3%). Детей с III группой здоровья меньше всего в городе Ишимбае (18,12%), а больше всего в городе Уфа (28,37%, $p < 0,01$) (табл. 4).

Таблица 4. Сравнительная характеристика распределения детей по группам здоровья в гг. Уфа, Ишимбай, %

Группа здоровья	Уфа	Ишимбай	достоверность различий
I группа здоровья	18,01±1,74	38,57±2,34	p <0,001
II группа здоровья	53,62±1,31	43,30±2,25	p <0,001
III группа здоровья	28,37±1,63	18,12±2,70	p <0,01

При оценке заболеваемости детей младшего школьного возраста было выявлено, что на первом месте по распространенности заболеваний среди детей младшего школьного возраста занимают болезни органов дыхания. Второе место занимают болезни костно-мышечной системы; третье — болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Четвертое и пятое места занимают — болезни органов пищеварения и болезни глаза и его придаточного аппарата; шестое — болезни системы кровообращения. Седьмое — болезни нервной системы; восьмое место — болезни кожи и подкожной клетчатки; девятое — болезни мочеполовой системы и десятое — психические расстройства и расстройства поведения и т.д (табл. 5).

Таблица 5. Распространенность заболеваний среди детей младшего школьного возраста в зависимости от пола в гг. Уфа и Ишимбай

Класс по МКБ-10	Наименование классов болезней	Всего	Город	
			Уфа	Ишимбай
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	5,46	5,53	4,05
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	175,63	189,57	138,75
V	Психические расстройства и расстройства поведения	29,88	33,84	24,65
VI	Болезни нервной системы	51,95	52,69	52,72
VII	Болезни глаза и его придаточного аппарата	161,83	170,72	133,88
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	3,34	3,58	3,56
IX	Болезни системы кровообращения	61,58	59,73	52,82
X	Болезни органов дыхания	1231,71	1203,61	1309,55
XI	Болезни органов пищеварения	159,49	155,76	108,67
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	59,37	55,61	44,67
XIII	Болезни костно-мышечной системы	216,92	238,38	182,38
XIV	Болезни мочеполовой системы	35,61	38,67	29,67

XVII	Врожденные аномалии (пороки развития, деформации и хромосомные нарушения)	10,67	10,58	8,67
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешней среды	3,86	3,56	4,28

Установлено, что заболеваемость школьников 7–11 лет в городе Ишимбай ниже (за исключением болезней нервной системы), чем в городе Уфе. Это также подтверждают данные комплексной оценки физического развития в городах, где дети I группы здоровья преобладали на 18,12%.

Заключение:

Таким образом, в ходе исследований было установлено, что показатели физического развития выше в отдельных возрастно-половых группах младших школьников в г. Уфе, но доля гармонично развитых детей и детей с первой группой здоровья в г. Уфе достоверно ниже. Сходные результаты были получены в ходе анализа заболеваемости детей младшего школьного возраста. Соответственно, г. Уфа находится не в самой благоприятной ситуации по состоянию здоровья младших школьников по сравнению с г. Ишимбай. Выявленные достоверные различия антропометрических данных и распространенности заболеваемости могут быть свидетельством неоднородного влияния факторов условий и образа жизни, окружающей среды и образовательного процесса на рост и развитие школьников.

Список литературы

- 1) Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. Москва, 2008.196с.
- 2) Кучма В.Р., Вишневецкая Т.Ю., Ямщикова Н.Л., Скоблина Н.А., Платонова А.Г., Милушкина О.Ю., Синякова Д.Ю. Исследование физического развития детей и подростков в системе социально-гигиенического мониторинга. Методические указания. Москва, 1999.
- 3) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 1346н от 21.12.2012 г. «О порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения в период обучения в них»
- 4) Центильные таблицы для оценки физического развития школьников г. Уфы: методические рекомендации / Поварго Е.А., Зулъкарнаева А.Т., Зулъкарнаев Т.Р., Овсянникова Л.Б., Агафонов А.И., Ахметшина Р.А., Мусина И.А., Хидиятуллина Р.К., Шакирова Р.М., Хасанов Р.В., Ахметова И.А. — Уфа, БЦМП, 2014. 14с.

Сведения об авторах:

Зигитбаев Рамиль Наилевич, старший преподаватель кафедры гигиены ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, тел. +7(917)4308671, email: interord@mail.ru.

Габбасов Айнура Зубаирович, студент 4 курса медико-профилактического факультета, тел. +7(962)5464799, email: gabbasova_ainur@mail.ru.

Рахматуллин Айдар Ангамович, студент 4 курса медико-профилактического факультета, тел. +7(960)3987447, email: aidar.raknatullin@mail.ru.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА БАКТЕРИАЛЬНЫХ
ИНФЕКЦИЙ, СПЕЦИФИЧНЫХ ДЛЯ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА
У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

**Злоказов М.Д.², аспирант 2 года очной формы обучения кафедры
эпидемиологии, паразитологии, дезинфектологии; Любимова А.В.²,
д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и
дезинфектологии; Хрусталёва Н.М.¹, к.м.н., врач-эпидемиолог
СПБ ГБУЗ «Детская городская больница №1»¹
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России², Санкт-
Петербург**

Реферат. Целью исследования являлось определение эпидемиологических особенностей бактериальных инфекций, специфичных для перинатального периода у новорожденных детей. На первом этапе работы оценивались приоритетные факторы риска развития бактериальных инфекций, специфичных для перинатального периода у новорожденных детей. Для выявления частоты и клинко-эпидемиологических особенностей бактериальных инфекций, специфичных для перинатального периода у новорожденных детей проводилось исследование случай-контроль: случай — новорожденный ребенок с диагнозом «инфекционная болезнь, специфичная для перинатального периода», контроль — новорожденный ребенок из контрольной группы без данного диагноза с максимально близкой датой родов и с аналогичным сроком гестации при рождении. Для выявления факторов риска к каждому новорожденному ребенку с диагнозом «инфекционная болезнь, специфичная для перинатального периода» подобран новорожденный ребенок из контрольной группы без данного диагноза. За период с 01.01.17 по 01.09.17 проанализировано 64 историй развития новорожденного и 64 историй родов. В каждой из групп по 32 новорожденных детей. В ходе работы было выявлено, что наличие ряда факторов имеет тенденцию к увеличению риска развития инфекционной болезни, специфичной для перинатального периода, по сравнению с контрольной группой. Необходимо продолжение данного исследования.

Ключевые слова: инфекция, специфичная для перинатального периода, внутриутробная бактериальная инфекция, факторы риска, сплошное эпидемиологическое исследование, колюпит, децидуит, антибиотикотерапия.

Актуальность. Раннее бактериальное инфицирование плодного яйца обычно приводит к антенатальной гибели плода, вследствие чего беременность, как правило, заканчивается самопроизвольным выкидышем. При инфицировании в поздние сроки беременности риск преждевременных родов значительно возрастает. Бактериальное инфицирование плода может происходить как трансплацентарно при очагах фокальной инфекции в организме матери (тонзиллит, гайморит, кариес, пародонтоз, пиелонефрит и др.), так и восходящим путем при преждевременном излитии околоплодных вод. Развитию восходящей инфекции способствуют амниоцентез, колюпит, цервицит, фетоскопия, биопсия хориона, кордоцентез, частые влагалищные исследования во время родов.

Внутриутробная бактериальная инфекция наиболее вероятно может быть при хориоамнионите (повышение температуры тела, тахикардия, озноб, гнойные выделения из половых путей, лейкоцитоз и др.) и сопровождаться нарушениями состояния плода.

Целью данного исследования стало определение приоритетных факторов риска бактериальных инфекций, специфичных для перинатального периода у новорожденных детей.

Цель. Выявить эпидемиологические особенности бактериальных инфекций, специфичных для перинатального периода у новорожденных детей.

Материалы и методы. Исследование случай-контроль: случай — новорожденный ребенок с диагнозом «инфекционная болезнь, специфичная для перинатального периода», контроль — новорожденный ребенок из контрольной группы без данного диагноза с максимально близкими датой родов и с аналогичным сроком гестации при рождении. За период с 01.01.17 по 01.09.17 проанализировано 64 историй развития новорожденного и 64 историй родов. В каждой из групп по 32 новорожденных детей.

Результаты. Было выявлено, что в анамнезе у матерей новорожденных детей с диагнозом «инфекционная болезнь, специфичная для перинатального периода», с большей частотой встречались следующие факторы: гестационный пиелонефрит (OR=2,43; 95% ДИ 0,36–12,56), хронический тонзиллит (OR=2,73; 95% ДИ 0,48–15,52), кольпит (OR=2,41; 95% ДИ 0,78–7,19), угроза прерывания беременности (OR=2,06; 95% ДИ 0,18–23,94), отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (OR=5,81; 95% ДИ 0,68–51,95). Данные обследования последа: продуктивный хориодецидуит (OR=5,7; 95% ДИ 0,62–51,89), базальный децидуит (OR=3,0; 95% ДИ 0,26–32,21), виллузит (OR=2,21; 95% ДИ 0,33–23,77), острая недостаточность плаценты (OR=2,12; 95% ДИ 0,22–23,78), дефект ворсинчатого хариона (OR=2,21; 95% ДИ 0,24–24,31) и хроническая компенсированная недостаточность плаценты (OR=2,43; 95% ДИ 0,23–24,54). У детей с данным диагнозом более часто были диагностированы и неинфекционные осложнения, такие как асфиксия в родах (OR=2,56; 95% ДИ 0,19–24,45), синдром дыхательных расстройств (OR=2,43; 95% ДИ 0,51–9,98) и дыхательная недостаточность (OR=3,33; 95% ДИ 0,39–32,77). Кроме того, антибиотикотерапия применялась в этой группе чаще: в роддоме — амикацин (OR=2,06; 95% ДИ 0,18–23,94), в СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 1»² препаратами: ванкомицин (OR=2,1; 95% ДИ 0,61–7,12), нетилмицин (OR=2,76; 95% ДИ 0,49–15,4), амикацин (OR=2,1; 95% ДИ 0,78–5,63).

Заключение. Не удалось выявить факторы, которые имели статистическую достоверность, что связано с малой выборкой. Однако, полученные результаты свидетельствуют, что наличие данных факторов имеют тенденцию к увеличению риска развития бактериальной инфекции, специфичной для перинатального периода, по сравнению с контрольной группой. Необходимо продолжение данного исследования.

Список литературы

1) Основные причины неблагоприятных исходов у недоношенных детей, рожденных с низкой и экстремально низкой массой тела и пути их предупреждения // Ю. С. Александрович, А. М. Пулин, А. В. Любимова, Ж. Г. Кадышевич, А. Н. Кянгсеп // Сибирский медицинский журнал (Иркутск) –2010 год — Том: 97 — Номер: 6 — стр. 12–16;

2) Внутриутробные инфекции: диагностика, профилактика, лечение// А. Л. Заплатников, Н. А. Коровина, М. Ю. Корнева, А. В. Чебуркин// Медицина неотложных состояний — 2013 год — номер: 1 (48) — стр. 25–33.

Сведения об авторах:

Злоказов Михаил Дмитриевич, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 8–911–011–77–73. E-mail: 89811064889@mail.ru

Любимова Анна Викторовна, д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Тел.: 89062448322. E-mail: lubimova@gmail.com

Хрусталёва Наталья Михайловна, к.м.н., врач-эпидемиолог СПб ГБУЗ «Детская городская больница №1», Россия, 198205, Санкт-Петербург, Авангардная, 14, тел.: 8–911–998–82–66. E-mail: khrust-nm@yandex.ru

УДК 616.133-004-089:616.12-008.331.1

**ГИПЕРПЕРФУЗИОННЫЙ СИНДРОМ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ
ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ**

**Иванов М.А., д.м.н., профессор кафедры общей хирургии, руководитель
СНО кафедры общей хирургии; Артемова А.С., студентка 6 курса
лечебного факультета; Урюпина А.А., студентка 4 курса лечебного
факультета; Горовая А.Д., студентка 4 курса лечебного факультета;
Белоказанцева В., студентка 6 курса факультета иностранных учащихся;
Коростелев Д.С., студент 6 курса лечебного факультета**

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Цель. Оценка факторов риска развития ГС и его итогов в ранние сроки после КЭАЭ. Материалы и методы. В основу работы легли наблюдения за 83 пациентами, которым выполнялась КЭАЭ, основную группу составили 20 пациентов, у которых наблюдалось развитие гиперперфузионного синдрома после КЭАЭ, контрольная группа представлена 63 больными, у которых не регистрировались проявления ГС. Результаты. Дислипидемия способствовала развитию ГС: уровень общего холестерина и ЛПНП у пациентов основной группы был выше, чем пациентов контрольной. В группе больных с ГС чаще регистрировались признаки углеводных нарушений по сравнению с контрольной группой. Гемодинамически значимый стеноз контрлатеральной сонной артерии у больных с ГС регистрировался чаще.*

***Выводы.** Выраженные метаболические нарушения и сочетанное поражение брахиоцефальных артерий может способствовать развитию гиперперфузионного синдрома после каротидной эндартерэктомии.*

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, гиперперфузионный синдром.

Актуальность. Под церебральной гиперперфузии понимается увеличение скорости кровотока во внутренней мозговой артерии более чем на 100% по сравнению с исходным уровнем. Клинически под синдромом гиперперфузии головного мозга понимается сочетание головной боли и/или судорог и/или очагового неврологического дефицита на фоне стойкого повышения артериального давления [5]. Частота встречаемости ГС после КЭАЭ составляет 0,8–1,1% [1].

Целью настоящего исследования явилась оценка факторов риска развития гиперперфузионного синдрома и его итогов в ранние сроки после проведения каротидной эндартерэктомии.

Материалы и методы. В основу работы легли наблюдения за 83 пациентами, которым выполнялась КЭАЭ, у 23 пациентов было бессимптомное течение каротидного стеноза (КС), у 60 пациентов наблюдалась неврологическая симптоматика. Основную группу составили 20 пациентов с ГС после КЭАЭ, контрольная группа представлена 63 больными, у которых не регистрировались проявления ГС. Каротидная эндартерэктомия выполнялась в эверсионном варианте. Всем пациентам проводилась оценка углеводного и липидного обмена. При оценке углеводного обмена учитывались уровень глюкозы натощак, колебания уровня глюкозы в течении суток; для оценки липидного спектра принимались во внимание уровень общего холестерина (ОХ) и его фракций, а также значения коэффициента атерогенности. Уделялось внимание особенностями гемодинамики. Давление измерялось прямым и непрямым способами. Для оценки гипертонической болезни (ГБ) использовалась классификация ВОЗ. Анализировалось время пережатия сонной артерии. До оперативного вмешательства проводились ультразвуковое дуплексное сканирование, ангиографическое исследование с изучением каротидного и базилярного бассейна, позвоночных артерий, виллизиева круга. Для оценки хронической сердечной недостаточности (ХСН) использовалась классификация NYHA. Оценка когнитивных функций осуществляли по шкале MoCA.

Статистическая обработка проводилась с применением программы «Statistica–10.0» (Stat. Soft). Количественные признаки были представлены в следующем виде: медиана, 25 и 75 квартили. Использовался критерий Колмогорова-Смирнова для определения нормальности распределения количественных. Описание качественных признаков осуществлялось в виде относительных частот и выражали в процентах. Достоверность распределения качественных признаков определяли с помощью критерия χ^2 . Различия между группами считаются достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Пациенты основной группы характеризовались высокой частотой неблагоприятных кардиоваскулярных событий в анамнезе, повышением систолического артериального давления, повышенным уровнем глюкозы, наличием дислипидемии и выраженными когнитивными нарушениями. В табл. 1 приведена характеристика пациентов.

Таблица 1. Характеристика пациентов клинических групп

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p
Возраст, лет	64,98±7,68	67,38±7,13	0,16
Мужчины, n (%)	11 (55%)	46 (73,02%)	0,86
Продолжительность госпитализации, дни	12,33±4,67	11,38±7,23	0,70
Индекс массы тела, кг/м ²	29,17±7,99	27,02±4,88	0,19
Холестерин, ммоль/л	7,0±1,28	5,50±1,12	0,02
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	4,9±1,27	3,43±0,84	0,01
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,19±0,37	1,29±0,31	0,50
Триацилглицериды, ммоль/л	1,95±0,73	1,81±0,89	0,49
Коэффициент атерогенности	3,62±1,17	3,54±1,11	0,78
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	147,29±20,87	138,28±15,43	0,04
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.	87,17±8,30	80,52±9,20	0,75
Уровень глюкозы натощак, ммоль/л	7,59±1,89	5,75±1,29	0,03
Сахарного диабета, n (%)	5 (25%)	14 (22,22%)	0,56
Декомпенсированное течение сахарного диабета, n(%)	4 (20%)	4 (6,35%)	0,25
Хроническая сердечная недостаточность, n (%)	12 (60%)	19 (30,16%)	0,31
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	14 (80%)	12 (19,05%)	0,003
Фибрилляция предсердий, n (%)	3 (15%)	8 (12,69%)	0,73

У пациентов с гиперперфузионным синдромом чаще отмечалась неврологическая симптоматика до оперативного вмешательства. Особенности клинических проявлений каротидного стеноза у пациентов описана в табл. 2.

Таблица 2. **Неврологические нарушения**

Нарушение	Основная группа	Контрольная группа	p
Головокружение, n(%)	17 (35%)	18 (28,57%)	0,04
Транзиторные ишемические атаки, n(%)	12 (60%)	9 (14,29%)	0,01
Транзиторная монокулярная слепота, n(%)	2 (10%)	0	0,32
Острое нарушение мозгового кровообращения в срок до 1 года до оперативного вмешательства, n(%)	11 (55%)	0	0,01

У пациентов основной группы наблюдался более значимый ипсилатеральный внутренней сонной артерии. Кальциноз внутренней сонной артерии, гемодинамически значимое поражение подключичной и позвоночной артерии достоверно чаще отмечены у пациентов основной группы. Особенности атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий описано в табл. 3.

Таблица 3. **Особенности атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий**

	Основная группа	Контрольная группа	p
Стеноз оперированной артерии, %	83,14±9,87	77,59±8,41	0,02
Кальциноз по данным КТ, n(%)	5 (25%)	1 (1,59%)	0,05
Гемодинамически значимый стеноз подключичной артерии, n(%)	11 (55%)	3 (4,76%)	0,004
Симптом обкрадывания, n(%)	0	1 (1,59%)	0,141
Гемодинамически значимый стеноз подключичной артерии, n(%)	16 (80%)	2 (3,18%)	0,02
Незамкнутый виллизиев круг, n(%)	2 (10%)	0	0,32

Особенности атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий могли сказаться на продолжительности пережатия внутренней сонной артерии и нестабильной гемодинамике интраоперационно. Характеристики интраоперационного периода представлены в таблице 4.

Течение послеоперационного периода характеризовалось большим числом неблагоприятных событий и осложнений у больных основной групп (табл. 5).

Таблица 4. Течение интраоперационного периода у пациентов клинических групп

	Основная группа	Контрольная группа	p
Время пережатия ВСА, мин	17,22±5,41	14,37±4,39	0,021
Продолжительность операции, мин	95,12±24,60	73,67±16,85	0,003
Систолическое артериальное давление (сАД) на момент пережатия, мм рт.ст.	147,96±13,76	130,00±22,61	0,005
Колебание сАД интраоперационно, мм рт. ст.	53,44±19,73	38,75±13,56	0,073
Колебание дАД интраоперационно, мм рт.ст.	22,81±10,32	21,36±8,97	0,709

Таблица 5. Характеристика послеоперационного периода у пациентов клинических групп

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p
Фибрилляция предсердий в 1 сутки, n(%)	2 (10%)	0	0,32
Транзиторные ишемические атаки в ранний послеоперационный период, n(%)	2 (10%)	0	0,32
Острое нарушение мозгового кровообращения в ранний послеоперационный период, n(%)	1 (5%)	0	0,65
Максимальное сАД в первые сутки, мм рт.ст.	199,46±29,18	162,50±24,88	0,01
Минимальное сАД в первые сутки, мм рт.ст.	145,91±13,19	126,86±13,14	0,03
Колебание сАД в первые сутки, мм рт.ст.	65,67±31,71	38,40±14,85	0,01
Геморрагический инсульт	2 (10%)	0	0,32

Обсуждение: факторами риска развития ГС считается двухсторонний стеноз каротидных артерий, нестабильность гемодинамики до операции, повышение мозгового кровотока после операции, незамкнутый вилизиев круг, стойкая артериальная гипертензия после КЭАЭ [4]. В настоящем исследовании также отмечена роль нестабильной гемодинамики в периоперационном периоде и выраженного атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий. Гиперперфузионный синдром может привести к геморрагическому инсульту [2, 3]. В нашем исследовании отмечено развитие 2 геморрагических инсультов на фоне гиперперфузионного синдрома у пациентов контрольной группы в 1 сутки после выполнения оперативного вмешательства. Профилактика вышеуказанного осложнения диктует

необходимость строгого нивелирования колебаний артериального давления периоперационно. В ряде случаев удастся профилактировать гемодинамическую нестабильность и гиперперфузионный синдром за счет использования конвенциональной (с применением временного шунта) техники каротидной эндартерэктомии [3].

Выводы: Коррекция метаболических нарушений и системной гемодинамики снижает вероятность ГС после КЭАЭ.

Список литературы

- 1) Bouri S., Thapar A., Shalhoub J., Jayasooriya G., Fernando A., Franklin I.J., et al. Hypertension and the post-carotid endarterectomy cerebral hyperperfusion syndrome Eur J Vasc Endovasc Surg, 41 (2) (2011), pp. 229–237
- 2) Kawamata T, Okada Y, Kawashima A, Yoneyama T, Yamaguchi K, Ono Y, Hori T.: Postcarotid endarterectomy cerebral hyperperfusion can be prevented by minimizing intraoperative cerebral ischemia and strict postoperative blood pressure control under continuous sedation//Neurosurgery 64: 447– 453; discussion 453–454, 2009
- 3) Ogasawara K, Sakai N, Kuroiwa T, Hosoda K, Iihara K, Toyoda K, Sakai C, Nagata I, Ogawa A, Japanese Society for Treatment at Neck in Cerebrovascular Disease Study Group : Intracranial hemorrhage associated with cerebral hyperperfusion syndrome following carotid endarterectomy and carotid artery stenting: retrospective review of 4494 patients//J Neurosurg 107: 1130– 1136, 2007
- 4) Schroeder T., Sillesen H., Boesen J., Laursen H., Sorensen P. Intracerebral haemorrhage after carotid endarterectomy Eur J Vasc Surg, 1 (1) (1987), pp. 51–60
- 5) Sundt T.M. Jr., Sharbrough F.W., Piepgras D.G., Kearns T.P., Messick J.M. Jr., O'Fallon W.M. Correlation of cerebral blood flow and electroencephalographic changes during carotid endarterectomy: with results of surgery and hemodynamics of cerebral ischemia Mayo Clin Proc, 56 (9) (1981), pp. 533–543

Сведения об авторах:

Иванов М. А., д.м.н., профессор кафедры общей хирургии, руководитель СНО кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, iv30407302007@yandex.ru, 89213259814.

Артемова А. С., студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, 89632462712, Anastasia_artemova@mail.ru.

Урюпина А. А., студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, 89319658434; anuryupina@yandex.ru

Горовая А. Д., студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, 789819414413; nastya.gorovaya@mail.ru.

Белоказанцева В., студентка 6 курса факультета иностранных учащихся ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, 89046147494; vvalerijaa@mail.ru.

Коростелев Д.С., студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, 89112510942 E-mail: kasabian244@gmail.com.

УДК 613(075)

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ
В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) ЗА ПЕРИОД 2006–2016 ГГ.**

**Иванова Д.Ф., ординатор 1 года организации здравоохранения
и общественного здоровья; Федулова А.Г., к.м.н., доцент кафедры
общественное здоровье и здравоохранение, общей гигиены и биоэтики
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,
Медицинский институт, г. Якутск**

***Реферат.** В работе рассматриваются эпидемиологические особенности, тенденция заболеваемости острыми кишечными инфекциями на территории Республики Саха (Якутия) (2006–2016 гг.)*

***Ключевые слова:** заболеваемость острыми кишечными инфекциями, кишечные инфекции неустановленной этиологии, сальмонеллез, ротавирусная инфекция, показатель заболеваемости, структура заболеваемости*

Актуальность. Высокая заболеваемость острыми кишечными инфекциями (ОКИ) населения Республики Саха (Якутия) (РС (Я)), уступающая по своей частоте лишь респираторной патологии, тяжесть клинического течения и низкий уровень лабораторной расшифровки диагнозов определили медицинскую и социальную значимость исследований, направленных на изучение этой проблемы. В ряде регионов РФ установлено, что в этиологической структуре ОКИ 60–90% составляют вирусы, вызывая заболевания, преимущественно, у детей раннего возраста. С внедрением методов молекулярно-биологической диагностики значительно улучшилась диагностика возбудителей ОКИ, значительная доля кишечных заболеваний, относимых ранее к неустановленной этиологии, также оказались вирусной природы.

Цель работы: изучение эпидемиологических особенностей, организационных основ эпидемиологического надзора за острыми кишечными инфекциями и противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Материалы и методы исследования: аналитическая работа проводилась по фактическим материалам статистической отчетности Управления Роспотребнадзора по Российской Федерации и Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия).

Результаты и обсуждение. По итогам 2016 года в республике кишечными инфекциями переболело 4519 человек. Показатель заболеваемости по сумме острых кишечных инфекций составил 471,6 на 100 тысяч населения. В сравнении с предыдущим годом отмечается снижение заболеваемости по всей группе кишечных инфекций, в том числе по сальмонеллезным инфекциям на 20,4%, бактериальной дизентерии в 3,1 раза, ОКИ с установленными возбудителями на 10,6%, ОКИ, вызванные неустановленными возбудителями на 12,6% (табл. № 1). В общей структуре кишечных инфекций основную долю составляют ОКИ, вызванные неустановленными возбудителями — 59,6% (в 2015 году — 59%), ОКИ установленной этиологии — 29,3% (в 2015 году — 29,3%), дизентерии — 1,2% (в 2014 году — 1,4%), сальмонеллеза — 10,4% (рис. 1). В структуре ОКИ установленной этиологии 70,2% (против 63,5%)

приходится на вирусные инфекции, в том числе в 88,1% зарегистрирована ротавирусная инфекция.

Таблица 1. Показатели заболеваемости кишечными инфекциями на 100 т.н. с 2012–2016 гг.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Сальмонеллезные инфекции	82,6	45,1	44,3	56,7	45,2
Бактериальная дизентерия	6,7	21,2	7,85	6,70	2,19
ОКИ установленной этиологии	111,9	129,8	151,4	159,8	142,9
ОКИ н/у этиологии	339,0	316,5	327,0	321,6	281,2
Вирусный гепатит А	2,5	0,84	1,99	1,57	0,94

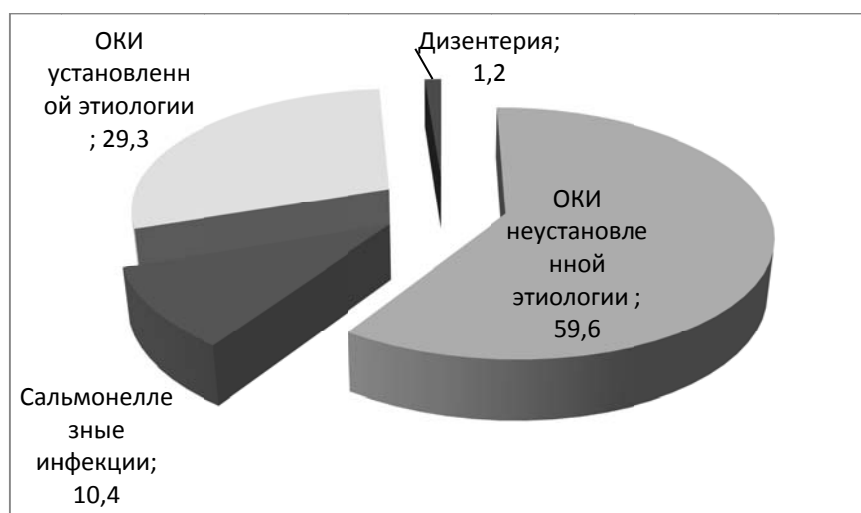


Рис. 1. Структура заболеваемости острыми кишечными инфекциями

В 2016 году удельный вес сальмонеллезов в структуре острых кишечных инфекций составил 9,6%, что незначительно ниже в 0,9 раз удельного веса в 2015 году (10,4%). Всего зарегистрировано 433 случая, показатель заболеваемости составил 45,18 на 100 тысяч населения, что выше в 1,7 раза показателя по Российской Федерации (26,08 на 100 тысяч населения) и выше в 1,3 раза показателя по Дальневосточному региону (34,5 на 100 тысяч населения). Болеет преимущественно городское население (76,9%), в том числе в г. Якутске (54,7%). Показатель заболеваемости детского населения до 14 лет составил 98,2 на 100 тысяч населения, что выше в 2,2 раза, чем показатель заболеваемости всего населения. В сравнении с 2015 годом заболеваемость снизилась на 20,4%.

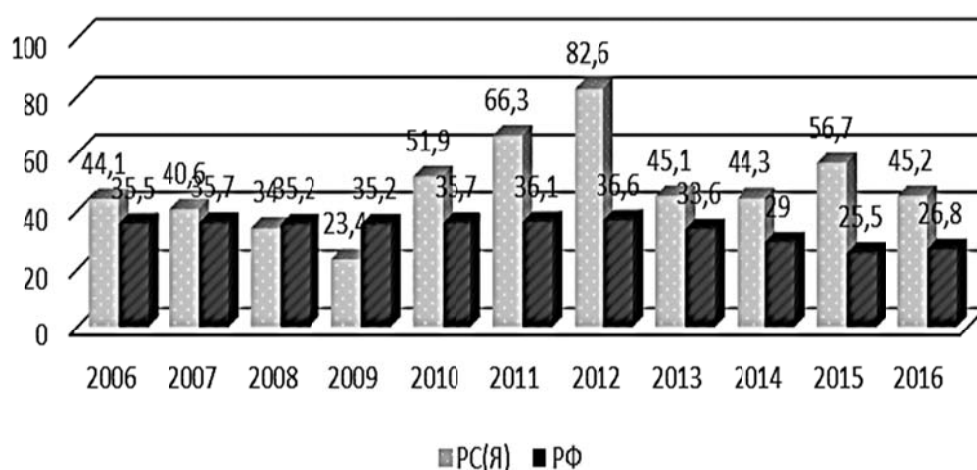


Рис. 2. Показатели заболеваемости сальмонеллезом в сравнении с РФ.

Заболеваемость сальмонеллезом регистрировалась в 19 территориях (21 — в 2015 году). Заболеваемость на высоком уровне, превышающем республиканский показатель зарегистрирована в 8 территориях (2015 год — 10), где отмечается превышение от 1,04 до 2,2 раз. Уровень заболеваемости по г. Якутску в 1,6 раз превысил среднереспубликанский показатель (табл. 2).

Таблица 2. Территории, в которых показатель заболеваемости сальмонеллезом превышает среднереспубликанский по итогам 2016 г.

№	Территории	Заболеваемость	
		число случаев всего, чел.	показатель на 100 тыс. населения
	Республика Саха (Якутия)	433	45,18
1	Чурапчинский район	21	101,6
2	г.Якутск	237	72,36
3	Вилуйский район	17	68,8
4	Усть-Алданский район	13	61,9
5	Амгинский район	10	59,97
6	Нерюнгринский район	43	56,17
7	Мегино-Кангаласский р-н	16	52,32
8	Жиганский район	2	47,04

В сравнении с предыдущим годом снижение заболеваемости отмечается в 16 районах: Алданском — в 3,4 раза, Жиганском — на 74,9%, Сунтарском — на 74,6%, Хангаласском — на 49,6%, Нюрбинском — на 49,4%, Усть-Алданском — на 45,6%, Нерюнгринский — на 37,2%, Таттинском — на 36,4%, Мегино-Кангаласском — на 36%, Амгинском — на 28,2%, Чурапчинском —

на 25,3%, г. Якутске — на 11,3%, Ленском, Момском, Усть-Майском — не выявлено (2015 г — по 3 случая), Кобяйском — не выявлено (2015 г — 4 случая).

В сравнении с предыдущим годом превышение заболеваемости сальмонеллезной инфекции отмечается в 5 территориях республики: в Мирнинском районе в 2,5 раз, в Вилуйском районе в 1,4 раза, в Горном районе на 4 случая (2015 год — не выявлено), в Верхневилуйском и Оймяконском районах на 2 случая.

За 2016 год с целью идентификации выделенных культур сальмонелл в адрес Референс-центр по мониторингу за сальмонеллезом в ФГУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» было направлено 24 штамма сальмонелл от больных и продуктов питания, выделенные при регистрации групповой заболеваемости в Мирнинском, Чурапчинском районах и sporadической заболеваемости в г. Якутске. По результатам молекулярно-генетического исследования изолятов *Salmonella* подтверждена связь групповой заболеваемости сальмонеллезом среди населения Чурапчинского и среди рабочих буровой п. Тас-Юрях Мирнинского районов с источником и фактором передачи. Кроме того, выявлена циркуляция редких типов сальмонелл *Salmonella* группы С, S. Infantis из птицепродукции привозного российского производства.

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости ОКИ неустановленной этиологии остается напряженной, заболеваемость регистрируется на высоком уровне. В структуре острых кишечных инфекций ОКИНЭ занимают 59,6%. В 2016 году отмечается снижение заболеваемости в сравнении с предыдущим годом на 12,6%. Показатель заболеваемости составил 281,2 на 100 тысяч населения, что на 23% ниже показателя по России (365,6 на 100 тысяч населения) и в 2,0 раза по региону (583,2 на 100 тысяч населения) (рис. 3). Уровень заболеваемости детского населения остается высокой и превышает в 2,3 раза, чем заболеваемость всего населения. Доля детского населения среди заболевших составила 62,1%.

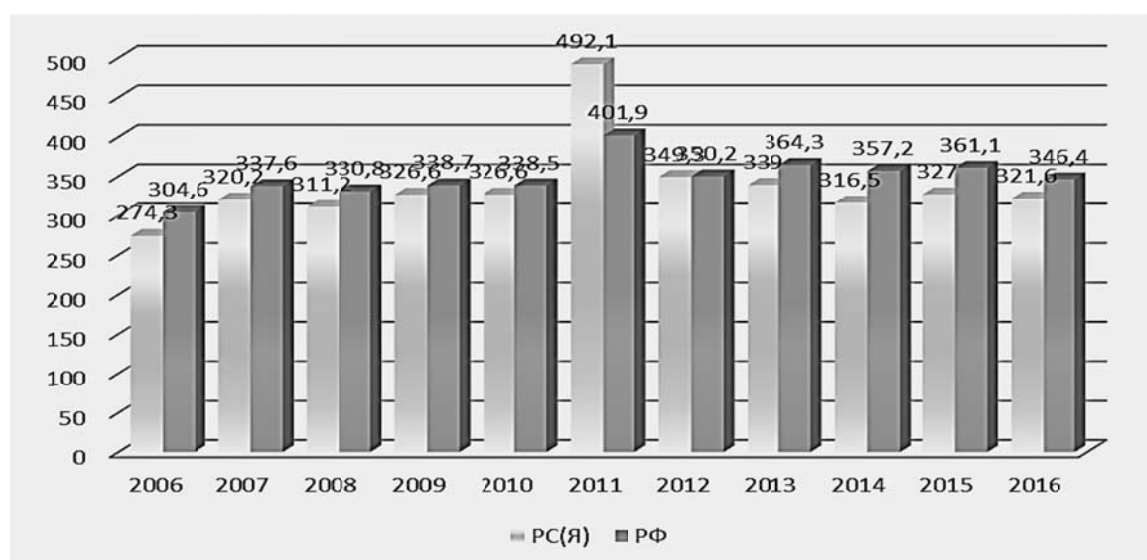


Рис. 3. Показатели заболеваемости ОКИ н/у этиологии в сравнении с РФ

В динамике заболеваемости в последние 5 лет отмечается снижение заболеваемости ОКИ неустановленной этиологии на 19,5%. За отчетный год снижение заболеваемости ОКИ, вызванных установленными бактериальными и вирусными возбудителями на 10,6%. Показатель заболеваемости на 100 тысяч населения составил 142,9 (рис. 4).

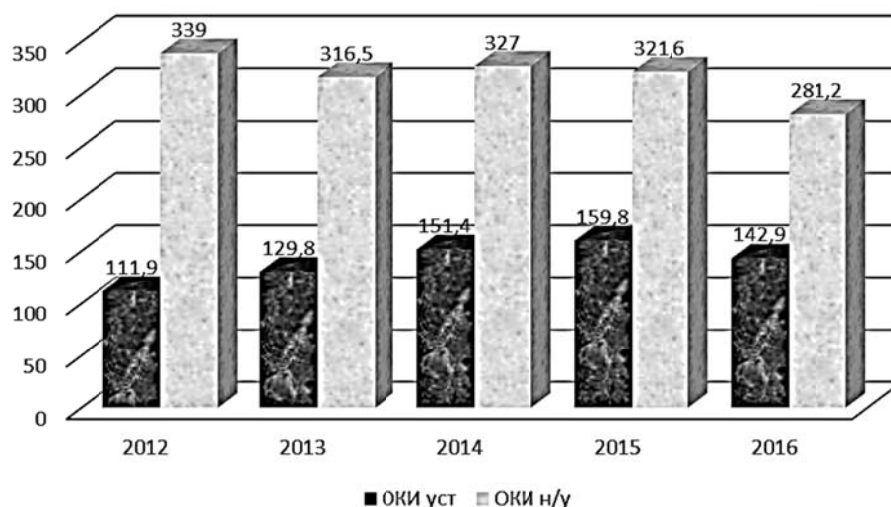


Рис. 4. Динамика заболеваемости острыми кишечными инфекциями установленной и неустановленной этиологии в 2010–2015 гг. (показатель на 100 т.н.)

В структуре ОКИ установленной этиологии до 60% приходится на вирусные инфекции. Заболеваемость вирусными кишечными инфекциями снижена на 24,1%. Всего зарегистрировано 815 случаев (85,05 на 100 тысяч населения), в 2015 году 1071 (112,1 на 100 тысяч населения). При этом 82,6% случаев ОКИ вирусной этиологии приходится на ротавирусную инфекцию. Всего зарегистрировано 673 случая, показатель на 100 тысяч населения составил 70,2. Заболеваемость ротавирусной инфекцией снижена в сравнении с 2015 годом на 28,9%. Наиболее поражаемым контингентом при ротавирусной инфекции являются дети до 14 лет и составляют 94,1%, причем дети до 1 года составляют 27,7%, с 1 до 2 лет — 45,0%, с 3–6 лет — 14,5%. Ротавирусная инфекция зарегистрирована в 8 территориях. Заболеваемость преимущественно зарегистрирована в г. Якутске (77,5%), Нерюнгринском (10,5%) и Мирнинском районе (4%). Заболеваемость на высоком уровне регистрируется в течение года с максимальным подъемом в январе до 327 случаев.

Заключение

1. На территории Республики Саха (Якутия) за период 2006–2016 гг. из отдельных видов острых кишечных инфекций были наиболее распространенными можно отметить ОКИ неустановленной этиологии, а в структуре ОКИ установленной этиологии ротавирусная инфекция на долю которой приходится 82,6%.

2. Наиболее поражаемой группой ОКИ установленной этиологии (ротавирусной инфекцией) является детское население.

3. По-прежнему, отмечается в РС (Я) высокий уровень заболеваемости сальмонеллезной инфекцией.

4. Показатель заболеваемости сальмонеллезной инфекцией в 1,7 раза превышает показатель РФ.

Список литературы

1) Государственный доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Саха (Якутия) в 2016 г. 150–160 с.

2) Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. 3-е изд., испр. и доп. 2013. — 1008 с.: ил.

3) Ротавирусная инфекция. Эпидемиология, профилактика, организация эпидемиологического надзора: учебное пособие /сост.: Л.В. Лялина, А.Г. Федулова, Л.Р. Федосеева, М.Е. Игнатьева, М.А. Данилова] — Якутск: Издательский дом СВФУ им. М.К. Аммосова, 2014. — 102 с.

4) Эпидемиология инфекционных болезней: учебное пособие / Н.Д. Ющук [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 496 с.: ил.

Сведения об авторах:

Иванова Дайаана Федоровна, ординатор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья Северо-Восточного федерального университета им.М.К. Аммосова, daika_93@mail.ru

Федулова Александра Георгиевна, к.м.н., доцент кафедры Общественное здоровье и здравоохранение, общей гигиены и биоэтики Северо-Восточного федерального университета им.М.К. Аммосова.

УДК 616.36-002-08:616.988:615.371(470.23-25)

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА КАК МЕРА БОРЬБЫ С ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Иванова Т.Г.¹, доцент; Сулейманова Р.Г.², врач-эпидемиолог;

Высоцкий В.С.¹, доцент; Васильев К.Д.¹, доцент

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России¹, Санкт-Петербург

ГБУЗ «Городская поликлиника №24» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга²

***Реферат.** Изучены особенности эпидемического процесса вирусных гепатитов среди детского населения Адмиралтейского района Санкт-Петербурга. Анализ заболеваемости за последние 10 лет выявил периоды подъема и снижения показателей заболеваемости острым гепатитом А с колебаниями в 2–3 года, которые совпадают с подъемами и снижениями заболеваемости гепатитом А в целом по городу; что, несмотря на снижение заболеваемости острыми формами гепатита В и С, эпидемиологическая обстановка в районе по вирусному гепатиту в целом остается неблагоприятной. Внедрение программ вакцинации против гепатита В демонстрируют их большую экономическую эффективность по сравнению с затратами на лечение больных и проведение противоэпидемических мероприятий, и привело к снижению заболеваемости данной патологией в изучаемом районе Санкт-Петербурга. В настоящее время вакцинация против гепатита В является одним из главных направлений в борьбе с данной инфекцией, что обуславливает необходимость продолжения работы в этом направлении.*

Ключевые слова: вирусные гепатиты, заболеваемость вирусными гепатитами, перинатальное инфицирование, вакцинация против гепатита В.

Актуальность. Гепатиты В и С (ГВ и ГС) являются одной из важных проблем практического здравоохранения, так как причиняет большой экономический ущерб за счет частой хронизации патологического процесса и тяжелых последствий заболевания в виде цирроза и первичного рака печени. Широкое распространение хронических форм вирусных гепатитов (ВГ) с гемоконтактным путем передачи создает угрозу их заноса в медицинские организации как сопутствующая патология, что, в свою очередь, обуславливает риск внутрибольничного инфицирования пациентов и профессионального заражения медицинских работников. Важным моментом является риск перинатального инфицирования детей, родившихся от матерей, больных хроническими формами вирусных гепатитов. Большое значение в профилактике ГВ играет своевременная вакцинация детей в учреждениях родовспоможения и завершение полного курса в соответствии с Национальным календарем прививок. В профилактике гепатита А (ГА) ведущую роль играет создание санитарно-гигиенических условий в организованных детских коллективах и предупреждения контактно-бытового пути передачи.

Цель. Целью исследований было изучить особенности эпидемического процесса вирусных гепатитов за последние 10 лет в Адмиралтейском районе Санкт-Петербурга и оценить результаты вакцинопрофилактики против ГА и ГВ в районе среди детей до 17 лет.

Материалы и методы. Использовались данные о случаях заболеваний вирусными гепатитами, зарегистрированных среди детского и взрослого населения Адмиралтейского района Санкт-Петербурга в период с 2006 по 2016 годы, а так же сведения о вакцинации против ГА и ГВ за указанный период. Проводился ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости ВГ с использованием статистических методов обработки материала.

Результаты и обсуждение. Детское поликлиническое отделение ГБУЗ «Городская поликлиника №24» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга обслуживает 13 участков, размещенных в 22 детских дошкольных учреждениях, 17 школах и четырех здравпунктах учебных заведений.

В возрастной структуре детей и подростков до 18 лет основную долю составляют дети от 7 до 14 лет — 45,46%, на втором месте подростки от 15 до 18 лет — 20,27%, на третьем месте дети от 3 до 6 лет — 18,87%, дети от 0 до 2 лет составляют 15,4%.

Анализ заболеваемости гепатитом А (ГА) в Адмиралтейском районе, обслуживаемой данной поликлиникой за последние 10 лет показал, что в динамике ГА есть периоды подъема и снижения заболеваемости с интервалами 2–3 года, которые совпадают с подъемами и снижениями заболеваемости в целом по городу.

Показатель заболеваемости ГА в микрорайоне, обслуживаемом данной поликлиникой, колебался от 31,2 на 100 тыс. населения в 2008 г. до 8,5 на 100 тыс. населения в 2010 г., затем увеличился в 2012 г. до 45,8 на 100 тыс. населения, затем снизился в 2013 г. до 9,0 на 100 тыс. населения и в 2016 г. снова подъем до 28,8 на 100 тыс. населения.

Такая заболеваемость ГА обусловлена тем, что в районе большой процент жилищного фонда представлен коммунальными квартирами, расселенными домами, в которых проживает контингент лиц без регистрации, что ведет к большому числу бытовых очагов и контактно-бытовому пути инфицирования. Имеет место и неудовлетворительное состояние внутридомовых сетей водопровода, износ которых составляет 80%. Охват прививками против ГА небольшой, так как вакцинация проводится только по эпидемическим показаниям

По состоянию на 30.12.2016 охват иммунизацией против ГА составил 228 чел (V1 — 140 чел., V2 — 88 чел.)

В 2016 году групповые очаги по ГА в организованных коллективах не регистрировались.

Начатая в 2000 году плановая вакцинация детей против ГВ по программе «Вишневской-Растроповича» и проведенная в 2006 году вакцинация взрослого населения в рамках национального проекта «Здоровье», явились определяющими факторами в снижении заболеваемости острым гепатитом В.

Внедрение программ вакцинации против ГВ привело к снижению заболеваемости в изучаемом районе как среди детей так и взрослого населения и показали их большую экономическую эффективность по сравнению с затратами на лечение и проведение противоэпидемических мероприятий.

В настоящее время вакцинация против ГВ является одним из главных направлений в борьбе с данной инфекцией и необходимо продолжить работу в этом направлении.

По состоянию на 30.12.2016 охват трехкратной иммунизацией составил: 768 чел. — 99,7% (план 770 чел.) из них в т.ч. до года — 755 чел., другие возрастные категории — 15 чел (табл. 1).

Таблица 1. Охват населения трехкратной иммунизацией

Таблица 1. Связь населения с прививочной картой			
Наименование прививок	План	Фактически	
		абс.	%
2015 г.			
Вакцинация против гепатита В	880	878	99,7%
в т.ч. 0–11 мес. 29 дней	850	848	99,8%
старшие возраста	30	30	100%
2016 г.			
Вакцинация против гепатита В	770	768	99,7%
в т.ч. 0–11 мес. 29 дней	755	753	99,7%
старшие возраста	15	15	100%

В последние 2 года вакцинация против ГВ проводится среди детей в полном объеме и охват детей в возрасте до года достигает 99,7% от плана.

Если первая прививка против ГВ не проведена в родильном доме по медицинским показаниям или в связи с необоснованными отказами родителей в последующем приходится участковым врачам-педиатрам проводить разъяснительную работу с родителями о роли вакцинации ГВ и о его последствиях непривитости.

Многие родители предпочитают вакцинировать детей не в первые сутки жизни ребенка, а позднее, что обусловлено получаемой информацией, в т.ч. через интернет.

Непривитые в родильном доме прививаются в поликлинике в сочетании с другими плановыми прививками.

По медицинским отводам — временным противопоказаниям к введению вакцин является тяжелые нарушения состояния здоровья, угрожающие жизни. В этом случае прививку проводят сразу же после стабилизации состояния здоровья ребенка. Вакцинацию по эпидемическим показаниям новорожденных, родившихся у матерей — носителей вируса, больных острым и хроническим ГВ проводится в первые сутки в роддоме. Таких детей из «групп риска», не привитых в родильном доме за 2015–2016 гг., было 2 ребенка (родильный дом №16). Дети, не привитые в родильном доме, прививаются в поликлинике как можно раньше, в сочетании с другими плановыми прививками.

Охват прививками против ГВ медицинского персонала составляет: 98,5%, что является достаточным для создания качественно иммунной прослойки в медицинской организации.

За последнее десятилетие произошло многократное снижение заболеваемости острым гепатитом С.

Несмотря на снижение заболеваемости острыми формами ГВ и ГС эпидемиологическая обстановка в районе в целом остается неблагоприятной. Имеет место рост хронического ГВ и особенно ГС.

Так с 2006 году заболеваемость хроническим ГС выросла в 3 раза (от 6,5 на 100 тыс. населения в 2006 г. до 19,2 на 100 тыс. населения в 2016 г.).

Особую тревогу вызывает высокий уровень «носительства» вируса гепатита С у детей в возрасте до 1 года.

По данным поликлиники на 01.01.2017 на диспансерном учете состоит 41 ребенок имевший перинатальный контакт с матерями, больными острой и хронической формами В и С, а также носителями HCV и HBsAg (HCV — 36 чел., HBsAg — 5 чел.).

Пять детей (1 г. 5 мес.; от 6–7 лет — 3 детей; 11 лет) имеют диагноз ХГС, один ребенок (11 лет) с диагнозом ХГВ.

Дети с диагнозом ХГС наблюдаются и получают специфическую противовирусную терапию в Детском научно-клиническом центре инфекционных болезней.

До июня 2009 года дети, рожденные из группы «риска» с антителами к ГВ и ГС выписывались из родильных домов под наблюдение участкового педиатра с эпидемическим номером. По истечении периода наблюдения у большинства детей материнские антитела исчезали по данным лабораторных обследований, наблюдение за детьми прекращалось и инфекционист снимал детей с учета с указанием обоснованности в амбулаторной карте. Результаты планового

серологического обследования на антитела к ГВ у детей, проживающих на территории, обслуживаемой детской поликлиникой за 2012–2016 годы показали, что 21,3% детей имели нулевые титры, то есть были серонегативные, 42% детей имели титры от 10 до 100 МЕ/л и высокие титры (от 100 до 400 и более МЕ/л) — 36,1%. Исследования показали, что у привитых детей через 6–7 лет происходит угасание иммунитета к гепатиту В вплоть до нулевых титров. Необходимо систематически проводить плановой серологический контроль состояния иммунитета у привитых и увеличить количество серологических исследований до репрезентативной выборки.

В течение последних 10 лет заболеваемость хроническим вирусом ГС выросла в 3 раза (от 6,5 на 100 тыс. населения в 2006 г. до 19,2 на 100 тыс. населения в 2016 г.). Особую тревогу вызывает высокий уровень «носительства» вируса гепатита С у детей до 1 года.

По данным поликлиники на 01.01.2017 5 детей имеют диагноз хронический вирусный гепатит С, все дети были инфицированы при перинатальном контакте.

Все дети указанной группы прививаются четырехкратно против гепатита В. Вакцинация этих детей проводится по индивидуальному графику согласно Национальному календарю профилактических прививок. Доля привитости данной группы по законченной вакцинации составила 99,5%. Диспансеризация осуществляется в тесной взаимосвязи с СПб ГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями».

Заключение и выводы.

Внедрение программ вакцинации против ГВ показали их большую экономическую эффективность по сравнению с затратами на лечение и проведение противоэпидемических мероприятий и привело к снижению заболеваемости в изучаемом районе.

Отказы родителей от вакцинации против гепатита «В» в родильном доме — один из сложнейших разделов в работе участкового врача-педиатра по иммунопрофилактике.

Разъяснительная работа активно проводится, что позволяет постепенно добиваться согласия родителей и прививать детей.

Задачи по проблеме иммунопрофилактики против ГВ врач-эпидемиолог поликлиники ставит следующие:

1. Сокращение количества необоснованных медицинских отводов после острых заболеваний.
2. Усиление разъяснительной работы с родителями, отказывающимися от прививок.
3. Тщательный учет неорганизованных детей.
4. Усиление контроля вакцинации временно выбывающих детей.

Список литературы

- 1) Акимкин В.Г. Эпидемиологическая и иммунологическая эффективность вакцинации медицинских работников против гепатита В / В.Г. Акимкин // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2017 — №4 (95). — С. 52–57
- 2) Колесанова Е.Ф. Путь к пептидной вакцине против гепатита С / Е.Ф. Колесанова // Биомедицинская химия. — 2015 — №2 — С. 254–264

3) Коноплева М.В. Проблемы современной стратегии вакцинации против гепатита В / М.В. Коноплева // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2017 — №4 (95). — С. 58–63

4) Хотова Т.Ю. Взаимозаменяемость вакцин против вирусного гепатита В для иммунизации взрослых / Т.Ю. Хотова // Российский медицинский журнал. — 2016 — №2. — С.85–90.

5) Шулакова Н.И. Эпидемиологическая и иммунологическая эффективность широкомасштабной вакцинопрофилактики гепатита В в Москве / Н.И. Шулакова// Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2014 — №5 (78). — С. 82–87

Сведения об авторах:

Иванова Тамара Георгиевна, доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург. Tamara.Ivanova@szgmu.ru.

Сулейманова Р.Г.2, врач эпидемиолог ГБУЗ «Городская поликлиника №24» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга, наб. обводного канала, д. 123. Тел.: 89213021688

Высоцкий Владимир Сергеевич, к.м.н, доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, к. 2/4, E-mail: Vladimir.Vysotskii@szgmu.ru, тел.: (812) 544–22–94, факс: 544–22–94.

Васильев Константин Дмитриевич, к.м.н., доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, к. 2/4. E-mail: Konstantin.Vasilev@szgmu.ru, тел.: (812) 544–22–94. Факс: 544–22–94.

УДК 613.2.03

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В РАЦИОНАХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Исютина-Федоткова Т.С., доцент кафедры общей гигиены
ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва

***Реферат.** В статье представлены результаты изучения фактического питания студентов-медиков, которые свидетельствуют о недостаточном поступлении белка с пищей, в том числе животного происхождения.*

***Ключевые слова:** фактическое питание, белок, студенты-медики.*

Актуальность. Белки относятся к эссенциальным веществам, что обусловлено функциями, которые они выполняют в организме человека. Важная составляющая функций реализуется белками животного происхождения. Студенты относятся к группе, для которой характерны: незавершенность процессов роста и развития организма, воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, значительная умственная нагрузка, несоблюдение правил здорового образа жизни. При неадекватном, несбалансированном питании у них могут формироваться предболезненные состояния, в ряде случаев переходящие в патологические процессы [2, 4, 5].

Цель. На основании гигиенической оценки фактического питания оценить обеспеченность студентов-медиков белковым компонентом.

Методы исследования. С целью определения обеспеченности белком было изучено фактическое питание студентов-медиков методом 24-часового воспроизведения суточного рациона. В целях получения наиболее полной характеристики фактического питания, его изучение проводилось в два периода (весенне-летний и летне-осенний).

В связи с тем, что более достоверными и информативными показателями состояния белковой обеспеченности организма являются биохимические показатели мочи, определялся показатель белкового питания (ПБП). ПБП, равный 90,0% и более, свидетельствует об адекватном (оптимальном) уровне поступлении белка, от 89,9 до 85,0% — об субадекватном, от 84,9 до 80,0% — пониженном, но полностью компенсированном, от 79,9 до 70,0% — низком субкомпенсированном, а менее 70,0% — недостаточном уровне [1].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы STATISTICA 6.0, Excel Windows XP (с применением пакета статистической обработки данных Microsoft Office Excel XP). Использованы статистические методы: рассчитывались относительные и средние величины, ошибки репрезентативности и достоверность разности сравниваемых величин по критерию Стьюдента «t» и хи-квадрат « χ^2 » [3].

Результаты и их обсуждение. В результате изучения среднесуточного рациона студентов-медиков установлено, что содержание белка в них составляет от $70,0 \pm 3,7$ г/сутки до $90,7 \pm 7,5$ г/сутки. Отметим, что недостаток белка варьирует в среднем от 8,3% до 17,2% в зависимости от курса обучения в летне-осенний период исследования. В то время как в зимне-весенний период пониженное поступление отмечается только у юношей-первокурсников: $70,7 \pm 7,2$ г/сутки, т.е. 83,7% от рекомендуемого величины потребления.

При оценке содержания белка животного происхождения выявлено, что его поступление с пищевыми рационами у юношей соответствует рекомендуемых нормам потребления и составляет от $38,7 \pm 3,9$ до $59,7 \pm 6,5$ г/сутки, что составляет $51,4 \pm 3,6$ и $60,8 \pm 4,1\%$ от энергетической ценности пищевого рациона. Следует обратить внимание, что наименьший показатель поступления животных белков отмечается у студентов-первокурсников ($p < 0,001-0,05$).

В зимне-весенний период исследования обеспеченность белком среди девушек установлена ниже физиологической потребности ($p < 0,05$): недостаток белкового компонента рациона питания составил от 12,4% до 14,1% в зависимости от курса обучения. Необходимо отметить, что зарегистрировано снижение частоты встречаемости студенток с недостаточным поступлением белка в летне-осенний период исследования (53,8%) по сравнению с зимне-весенним (68,3%) ($\chi^2 = 0,05$; $p < 0,05$).

Величины, которые характеризуют среднее содержание животных белков в среднесуточных рационах девушек, соответствуют рекомендуемой норме потребления для них на всех курсах обучения. Удельный вес белков животного происхождения составляет от $59,0 \pm 1,9$ до $62,8 \pm 14,1\%$ от общего количества белка.

При этом обращает внимание то, что частота выявления студентов-юношей с недостаточным поступлением животных белков составляет 31,7% (в зимне-

весенний период исследования) и 38,1% (в летне-осенний). Среди девушек этот показатель оказался выше и составил: 47,5 и 41,9% (соответственно в зимне-весенний и летне-осенний периоды исследования). Доля пищевой энергии за счет поступления белкового компонента в летне-осенний период составляет от $11,6 \pm 0,4\%$ (1-й курс) до $13,2 \pm 0,3\%$ у юношей (5-й курс), а в зимне-весенний от $12,1 \pm 1,3\%$ (1-й курс) до $13,0 \pm 0,8\%$ (5-й курс). У девушек, обучающихся на 3-м курсе, доля белкового компонента в процентном отношении является наибольшей ($13,0 \pm 0,4$ и $13,1 \pm 0,5\%$ соответственно в зимне-весенний и летне-осенний периоды).

Нами была проведена оценка индивидуальной обеспеченности белком. Результаты показали, что данный показатель варьирует у юношей от 18,1 до 129,6 г/сутки, у девушек от 26,2 до 128,0 г/сутки.

Расчет обеспеченности организма студентов белком в граммах на килограмм массы тела показал, что среди юношей в зимне-весенний период исследования этот показатель в среднем равен $1,2 \pm 0,05$ г/кг массы, среди девушек — $1,0 \pm 0,03$ г/кг ($p < 0,05$) в летне-осенний период соответственно — $1,1 \pm 0,05$ и $1,1 \pm 0,03$ г/кг. Несмотря на то, что средние величины уровня поступления белка в расчете на килограмм массы тела находятся в пределах физиологической нормы (не менее 1,0 г/кг), удельный вес юношей, количество белка у которых был менее 1,0 г/кг, составил от 25,8% (летне-осенний период исследования) до 34,1% (зимне-весенний период). У девушек этот показатель несколько хуже (соответственно по периодам исследования — 42,0 и 50,8%).

Значение показателя белкового питания в среднем составил $83,1 \pm 2,6\%$ у юношей и $81,3 \pm 1,2\%$ у девушек, что свидетельствует о недостаточном уровне поступления белка. Величина ПБП, которая соответствует адекватному уровню потребления белка (90,0% и более) определялась только у 19,6% обследованных студентов-медиков. Удельный вес студентов, у которых величина ПБП ниже 70,0%, составил 10,7%, что свидетельствует о недостаточном уровне поступления белка.

Вывод. Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод, что среднее поступление белка в организм юношей не соответствует рекомендуемой норме потребления, а обеспеченность белком девушек всех курсов обучения ниже физиологической потребности. Биохимические исследования мочи подтверждают данные фактического питания о недостаточной обеспеченности белковым компонентом студентов-медиков.

Список литературы

- 1) Князьков, В.И. Критерии адекватности белкового питания / В.И. Князьков, М.Н. Логаткин // Критерии адекватного питания : сб. науч. тр. / под ред. М.Н. Логаткина. — Л. : Ленингр. пед. мед. ин-т, 1984. — С. 17–33.
- 2) Ляхович, А.В. Научные основы формирования здоровья студенческой молодежи : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.33 / А.В. Ляхович ; Федеральный науч.-исслед. ин-т мед. проблем формирования здоровья М-ва здравоохранения Рос. Федерации. — М., 1998. — 47 с.
- 3) Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. — М. : МедиаСфера, 2002. — 312 с.
- 4) Шевченко, А.В. Комплексная гигиеническая оценка фактического питания и пищевого статуса студентов медицинского университета / А.В. Шевченко, Л.К. Амятняк, М.П. Заева / Информац. бюл. / Федеральный центр

гос. санитарно-эпидемиологического надзора Рос. Федерации. — М., 2003. — № 10. — С. 33–35.

5) Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Greece / G. Bertias [et al.] // BMC Public Health. — [Electronic resource]. — 2003. — Vol. 3, № 3. — Mode of access : https://www.researchgate.net/publication/10960497_Overweight_and_obesity_in_relation_to_cardiovascular_disease_risk_factors_among_medical_students_in_Crete_Greece. Date of access : 10.10.2017.

Сведения об авторе:

Исютина-Федоткова Татьяна Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры общей гигиены медико-профилактического факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, e-mail: dima-isyutin@ya.ru.

УДК 614.23:614.8

УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ К РАБОТЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Казнин Ю.Ф., к.м.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф;

Соляников В.Д., старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Для выявления готовности врачей к работе в экстремальных условиях мирного и военного времени была разработана анонимная анкета, характеризующая готовность врачей к проведению реанимационных мероприятий.*

***Ключевые слова:** катастрофы, анкеты, опрос, реанимация, готовность.*

Актуальность. Современное состояние техногенной цивилизации можно представить как «общество риска». При этом стремительно усложняется среда обитания, возникают новые непредсказуемые источники опасности, растут санитарные потери.

В рамках выполнения НИР на кафедре мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф сотрудники кафедры приняли непосредственное участие в тактико-специальных исследовательских учениях в различных ЛПУ Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Цель исследования: оптимизация учебного процесса по организации работы лечебно-профилактических учреждений и этапов медицинской эвакуации в экстремальных условиях мирного и военного времени при массовом поступлении пострадавших.

Материалы и методы. Для выявления готовности врачей-слушателей, проходивших обучение на кафедре, к работе в экстремальных условиях мирного и военного времени была разработана анонимная анкета. Она содержит 114 вопросов разбитых на три раздела. Раздел №1 содержит сведения о занимаемой должности, месте работы, общего стажа врачебной деятельности, а также подробные сведения, характеризующие умение врачей проводить реанимационные мероприятия.

Раздел №2 содержит общие вопросы организации обучения слушателей на кафедре, включая оптимальные сроки обучения.

Раздел №3 включает оценку значимости 94 проводимых тем занятий по 5-ти бальной системе.

Данная НИР позволила также оценить степень готовности врачей разных специальностей, в зависимости от стажа работы, занимаемой должности, возраста, региона проживания к проведению реанимационных мероприятий. На основе офисной программы Microsoft Access разработана программа оболочки базы данных. В роли экспертов выступали: медицинский персонал подразделений этапов медицинской эвакуации, врачи-слушатели различных специальностей, которые проходили обучение на специальных и смежных циклах кафедры, преподаватели медицины катастроф различных ВУЗов Санкт-Петербурга и других городов.

Было выявлено, что большая часть из прошедших тестирование составляли врачи терапевтического профиля — 64,3%, врачи хирургического профиля — 21,4%, организаторы здравоохранения — 7,9%, педиатры — 6,5%.

Наибольшее количество из врачей, ответивших на вопросы анкеты, составляли молодые специалисты со стажем работы до 5 лет — 27,2%. На долю врачей, имеющих больший стаж работы (6–10 лет), приходилось 12,7%, 11–20 лет — 22,9%, 21–30 лет — 24,2%. 31–40 лет — 10%, более 40 лет — 3%.

При рассмотрении должностей, занимаемых анкетирруемыми врачами, было показано, что основную массу 65% составляют врачи — ординаторы отделений, на долю заместителей главных врачей по ГО и ЧС приходилось 14,7%, заведующие отделениями составляли 9,6%, профессорско-преподавательский состав — 6,4%, главные врачи составляли — 4,3%.

Анкетирруемые слушатели по типу учреждений, в которых они работают, были представлены следующим образом: на долю больниц приходилось 38,3%, поликлиник — 25,9%, других медицинских учреждений (санаторий, МСЧ и т.д.) — 21%, высших медицинских образовательных учреждений — 6,4%, диспансеров — 4,5%, органов управления здравоохранением — 3,8%.

После переноса данных из бумажных анкет заполненных слушателями циклов кафедры, в таблицы разделов информационной базы данных, был выполнен их первичный анализ с использованием аппарата перекрестных запросов программы Access.

Особого внимания заслуживает тот факт, что из общего количества врачей охваченных анкетированием всего 13,4% непосредственно участвовали в ликвидации медицинских последствий техногенных и природных катастроф, а 11,3% лечебных учреждений, в которых работали анкетирруемые, оказывали медицинскую помощь пострадавшим из очагов массовых санитарных потерь. Эти обстоятельства показывают отсутствие практического опыта работы в экстремальных условиях большей части из опрашиваемого контингента врачей, что является весомым аргументом необходимости обучения базовым знаниям по медицине катастроф желательно с учетом техногенных и природно-климатических особенностей региона проживания.

Ключевым вопросом данного исследования является владение врачами разных специальностей приемами реанимации. Необходимо отметить, что 83% опрошенных дали положительный ответ на этот вопрос. Но с другой стороны каждый пятый врач (17,01%) не владеет этими важнейшими навыками, что требует целенаправленной подготовки на профильных клинических кафедрах.

Рассматривая личное участие врачей в ликвидации медицинских последствий техногенных аварий и катастроф в зависимости от занимаемой должности можно отметить, что врачи отделений составляют 64,84% от общего количества опрошенных и подавляющее большинство из них (96,5%) не имеют практического опыта в этом важнейшей сфере деятельности. Заместители главных врачей по ГО и ЧС, а также профессорско-преподавательский состав оказались более опытными в этом вопросе соответственно 43,58% и 41,17%. К сожалению, 84,31% заведующих отделений не имеют опыта ликвидации медицинских последствий ЧС, что негативно может сказаться на работе вверенных им подразделений.

Среди опрашиваемых врачей, занимающих различные должности, наибольший процент умеющих пользоваться аппаратурой ИВЛ приходится на профессорско-преподавательский состав и заместителей главных врачей по ЧС соответственно 67,65% и 48,72%. Врачи — ординаторы отделений продемонстрировали худший результат — 30,61%.

Особое значение имеет выявление навыков различных реанимационных мероприятий у исследуемого континента врачей, что существенно влияет на качество оказания помощи в экстремальных ситуациях мирного и военного времени. Показательно, что структура общего врачебного стажа практически не влияет на умение пользоваться аппаратурой ИВЛ, так как более половины опрошенных врачей не владеет этим навыком. Обоснованную озабоченность вызывает тот факт, что из прошедших анкетирование врачей всех профессий 62,76% не умеют пользоваться аппаратурой, предназначенной для проведения искусственной вентиляции легких.

Практически все возрастные группы врачей демонстрируют примерно одинаковый процент умения пользоваться аппаратурой ИВЛ (31,72 — 36,99%). Большой процент владения этим навыком — 50,56% приходится на возрастную группу в возрасте 51–60 лет.

По данным анкетирования установлено, что методикой переливания крови владеют 64,27% врачей-терапевтов и всего 21,36% хирургов. Педиатры и организаторы здравоохранения показали невысокий уровень владения этим навыком 6,43% и 7,94% соответственно.

Более половины анкетированных хирургов — 69,91% владеют техникой интубации трахеи и трахеотомии. Организаторы здравоохранения и педиатры соответственно показали 28,57% и 29,41%. Что касается терапевтов, то лишь 20% из них дали положительный ответ на этот вопрос.

Необходимо отметить, что среди всех указанных в анкете приемов реанимации умение проводить эти мероприятия продемонстрировали незначительное количество врачей — ординаторов — 31,95%. На вопрос об умении пользоваться методикой катетеризации мочевого пузыря указало 56,90% врачей-ординаторов, из них хирурги составили 84,95%, терапевты 50% и примерно такие же показатели продемонстрировали организаторы здравоохранения и педиатры.

Одно из важнейших реанимационных мероприятий, а именно владение методикой пункции магистральных вен указали 51,04% врачей, хирурги — 77,87%, педиатры — 38,23%.

Как показал анализ анкет 97,3% хирургов, 82,4% педиатров, 78,8% терапевтов, 78,6% организаторов здравоохранения ответило положительно на вопрос о владении приемами реанимации.

При экспертной оценке значимости предложенных тем обучения по 5-ти бальной системе выявлены 10 тем, вызвавшие наибольший интерес у врачей-слушателей.

Эти темы практически полностью совпадают с учебно-тематическими планами, которые использует кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф при проведении усовершенствования врачей разных специальностей по медицине катастроф.

При оценке предпочтительности видов и форм учебных занятий (лекции, семинары, практические занятия, групповые упражнения, тактико-специальные занятия, деловые игры, ситуационные занятия) первые три места получили традиционные формы — лекции, семинары и практические занятия.

Ключевым этапом исследования стала экспертная оценка различных тем занятий. Наибольший интерес у врачей-слушателей вызвали следующие темы — «Медицинская сортировка на этапах медицинской эвакуации», «Неотложная терапевтическая помощь при угрожающих жизни обстоятельствах», «Медицинские средства профилактики, оказания помощи и пораженных ОВ, АХОВ и ионизирующим излучением», «Специализированная терапевтическая помощь», «Организация этапов медицинской эвакуации при массовом поступлении раненых и больных», «Средства индивидуальной и коллективной защиты», «Травматический шок». Эти результаты практически полностью совпадают с учебно-тематическими планами, которые использует кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф при проведении усовершенствования врачей разных специальностей.

Все вышеперечисленное свидетельствует о необходимости базовой подготовки по широкому спектру проблем связанных с экстремальной медициной.

Результаты и обсуждение. Данная методика позволила нам выявить наиболее оптимальные формы и методы обучения с широким применением технических средств обучения, а также наиболее значимые темы, на которые необходимо сконцентрировать основное внимание профессорско-преподавательского состава не только кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, но и клинических кафедр СЗГМУ.

Медицина катастроф сравнительно новое направление в медицине, не имеющее устоявшихся методических канонов, поэтому необходим поиск новых путей для повышения уровня преподавания данной дисциплины.

Полученные в процессе исследования данные можно использовать для корректировки и изменения учебных планов в целях повышения их эффективности. Установлено, что в своем большинстве опрошенные врачи являются сторонниками коротких сроков обучения. С другой стороны более продолжительные сроки обучения не имеют поддержки, оптимальными их называют около 1% врачей, на вопрос об «оптимальных сроках обучения» 34,4% человек из опрошенных ответило о необходимости обучения в течение более 8 дней, 25,9% — 5 дней, 15,5% — 6 дней, 11,2% — 8 дней, 8,7% — 7 дней. При этом 91% врачей считают, что такое обучение целесообразно проводить именно в медицинских академиях последипломного образования на кафедре мобилизационной подготовке здравоохранения и медицины катастроф.

На кафедре были разработаны оптимальные варианты перестройки работы лечебно-профилактических учреждений — прием, сортировка, оказание медицинской помощи при массовом поступлении пораженных в экстремальных условиях мирного и военного времени.

В рамках проведения НИР разработано «Положение о подвижном многопрофильном госпитале на 300 коек». Полученные материалы были использованы при разработке мобилизационного задания в интересах населения РФ.

Проведение деловых игр в процессе обучения позволило обоснованно оптимизировать алгоритм деятельности начальника тылового госпиталя по формированию, укомплектованию и развертыванию госпиталя в ЧС, а также определить проблемные вопросы и пути их решения.

Заключение. Выполненная работа является основой для разработки мобилизационного задания органами управления и организациями здравоохранения на расчетный год.

Результаты анализа 529 анкет позволили объективно оценить уровень готовности врачей к проведению реанимационных мероприятий в экстремальных условиях мирного и военного времени. Полученные данные будут способствовать совершенствованию профессиональной подготовки врачей разных специальностей в системе последипломного образования по всем разделам дисциплины «Медицины катастроф».

Таким образом, полученные результаты данного исследования с достаточной степенью уверенности позволяют утверждать, что система последипломного образования врачей нуждается в совершенствовании и оптимизации деятельности в условиях всевозрастающей угрозы техногенных и природных катастроф. Данное исследование позволяет наметить основные направления совершенствования последипломного образования врачей проходящих обучение на кафедре мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф.

Список литературы

1) Лебединский К.М. Обучение практическим навыкам при подготовке анестезиологов-реаниматологов. Гл. 8 / К.М. Лебединский, И.А. Доманская, В.А. Мазурок, Д.А. Захаров // Медицинское последипломное образование. Т. 3. «Преподавание практических навыков и подготовка амбулаторных врачей». — СПб: СПбМАПО. — 2006. — С. 213–265.

2) Лебединский К.М. Подготовка врачей анестезиологов–реаниматологов в клинической ординатуре: взгляд обучаемых / К.М. Лебединский, О.Ю. Кузнецова, В.А. Мазурок, И.А. Доманская, И.Е. Никитский // Анестезиология и реаниматология. — 2007. — № 5. — С. 11–14.

3) Лебединский К.М. Практические навыки анестезиолога-реаниматолога. Учебное пособие / К.М. Лебединский, В.А. Мазурок, И.А. Доманская, Г.Н. Васильева, Д.А. Захаров.- СПб: СПбМАПО. — 2006. — 118 с.

4) Мазурок В.А. Врач анестезиолог–реаниматолог: проблемы подготовки и обеспечения профессиональной деятельности / В.А. Мазурок, Т.В. Решетова, К.М. Лебединский, О.А. Кузнецова, В.А. Корзунин, А.С. Павлов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2006. — Т. 165, № 4. — С. 54–59.

5) Мазурок В.А. Мануальная подготовка клинических ординаторов: проблемы и перспективы / В.А. Мазурок, К.М. Лебединский // Сб. тез. Всерос. конгр. анестезиологов–реаниматологов и главных специалистов

«Современные достижения и будущее анестезиологии-реаниматологии в РФ». — М., 2007. — С. 9–10.

Сведения об авторах:

Казнин Юрий Фёдорович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел. 303–50–00 (доб. 24–90, 24–53). E-mail: mdkat@mail.ru

Соляников Владимир Дмитриевич, старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел. 303–50–00 (доб. 24–90, 24–53). E-mail: mdkat@mail.ru

УДК 616.98

СВЯЗЬ ТИПА БОТУЛОТОКСИНА С КЛИНИКОЙ И ЭПИДЕМИОЛОГИЕЙ

Карташев В.В.¹, д.м.н. профессор;

Колесникова Н.Н.¹, студент 6 курса медико-профилактического

факультета; Липилкин П.В.¹, студент 6 курса медико-

профилактического факультета

ФГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России¹, Ростов-на-Дону

***Реферат.** Наиболее опасным пищевым отравлением по праву можно считать ботулизм, в виду стремительно развивающийся клиники и высокой вероятности летального исхода при несвоевременно оказанной медицинской помощи. Ботулизм проявляется как в виде единичных отравлений, так и в виде групповых случаев. В отчётном 2016 году на территории Ростовской области зарегистрировано 47 случаев бытовых пищевых отравлений, в том числе 7 случаев ботулизма. Учитывая опасность заболевания и спорадическую интенсивность возникновения, важным аспектом служит своевременность его диагностики. Более того, немаловажной должна быть перспектива быстрого построения клиницистом наиболее точного прогноза течения и исхода ботулизма в зависимости от типа ботулотоксина, что помогло бы определиться с тактикой ведения пациента в стационаре. Поэтому ядром данного исследования является установление связи конкретного пищевого продукта с типом ботулотоксина и вероятной по прогнозу тяжестью течения.*

***Ключевые слова:** ботулизм, тип токсина, тяжесть течения.*

Актуальность. Ботулизм не относится к числу часто встречающихся заболеваний, но является тяжёлой инфекцией, которую вызывает наиболее сильный из всех известных в мире токсинов — экзотоксин *Clostridium botulinum*.

Подавляющее число случаев ботулизма связано с употреблением консервов (грибы, бобы, овощи), рыбы и копчёного мяса. Значительно реже встречаются случаи заболевания в результате заражения лишь спорами возбудителя. К ним относят раневой ботулизм и ботулизм новорождённых. Раневой ботулизм может возникнуть вследствие загрязнения ран, в которых создаются анаэробные условия. Иногда споры выделяются из мёда, что обуславливает ботулизм новорождённых при применении в виде сырья для детских смесей. Восприимчивость к ботулизму всеобщая и отсутствует иммунитет после

перенесенного заболевания. Сама болезнь связана с блокадой нейромышечной передачи, протекая преимущественно с офтальмоплегическим и бульбарным синдромами. Тяжесть течения зависит от количества токсина в организме человека. При тяжелом течении исход болезни определяет паралитическая дыхательная недостаточность и нозокомиальные инфекции [3].

В России болезнь человека связана с возбудителями трех типов, А, В и Е. Внимание к этому заболеванию не угасает в связи с частой ошибочной диагностикой, несмотря на довольно характерную клинику, что отражается на эффективности лечения. Связано это не только с редкостью и недостаточным знакомством врачей различных специальностей с этим заболеванием, но и возможным не типичным течением. Также выявление ботулизма на ранних этапах обращения пациентов за медицинской помощью затруднено в связи с тем, что симптоматика заболевания может быть ещё недостаточно чёткой и не развернутой в полном объёме, а также немалую роль играет возраст пациентов, обращающихся в медицинские учреждения [1]. И только своевременное введение антитоксина может существенно влиять на исход болезни [2]. Иными словами, чем раньше диагноз будет верифицирован клиницистом, тем быстрее удастся назначить специфическое лечение и уменьшить риски, продолжительность болезни.

В нашем исследовании мы предполагаем, что существует связь между типом токсина и фактором передачи ботулизма, а тяжесть течения и прогноз при ботулизме определяет тип токсина. Такой подход удобен тем, что может структурировать клинику ботулизма и исключить вероятные ошибки диагностики.

Цель исследования. Сравнительный анализ эпидемиологии и клиники ботулизма в зависимости от типа токсина возбудителя, поиск прогностических признаков тяжелого течения с необходимостью искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный анализ 98 историй болезни больных ботулизмом в возрасте от 10 до 79 лет (мужчин 33, женщин 65), находившихся на лечении в МЛПУЗ ГБ №1 города Ростов-на-Дону в период с 1995 по 2016 год. Больные были разделены на группы, в зависимости от типа установленного токсина. Тип А (БА) был выявлен у 24 больных (23,5%), тип В (БВ) у 8 (7,8%), тип Е (БЕ) у 24 (23,5%), у 42 (45,2%) больных четвертой группы тип токсина не был установлен (БН).

Каждому больному сразу после госпитализации была внутривенно введена противоботулиническая сыворотка всех трех типов — А, В, и Е.

Обработка данных выполнялась с применением статистического приложения к стандартному пакету программ MS Excel 2010. Для сравнения бинарных данных использовали критерий Фишера при уровне достоверной значимости $p < 0,05$.

Результаты. На догоспитальном этапе диагноз «ботулизм» был установлен у 81 (83%) больных, кишечная инфекция — у 10 (11%), другие диагнозы — у 7 (7%). При БА в 58% фактором передачи были домашние консервы, при БВ в 50% — грибы, при БЕ в 88% — вяленая рыба ($p < 0,05$). Симптомы поражения нервной системы были начальными у 23 (100%) больных БА, у 8 (38%) БЕ, и у 15 (50%) БН ($p < 0,05$) (рис. 1)

- Удельный вес не установленного типа от общей заболеваемости
- Удельный вес типа А от общей заболеваемости
- Удельный вес типа В от общей заболеваемости
- Удельный вес типа Е от общей заболеваемости

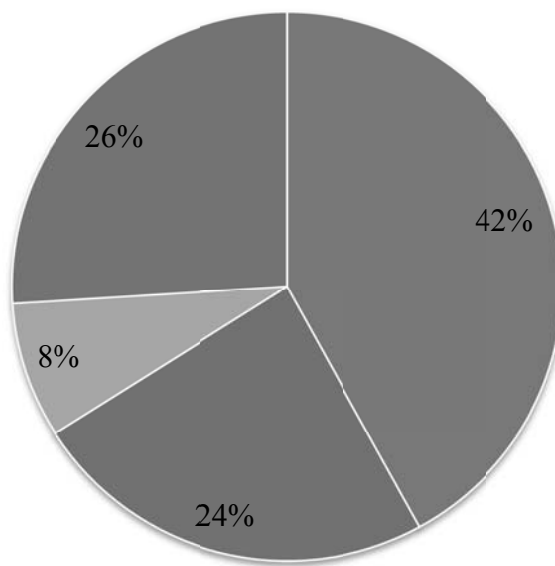


Рис. 1.

Таблица 1. Удельный вес по тяжести заболевания в зависимости от типа токсина, %

Тип токсина	Лёгкая	Средней тяжести	Тяжёлая
Не определён	34	45	21
А	13	58	29
В	10	50	40
Е	16	54	30

Основная масса больных поступала в стационар на первый (60–67%) или второй день болезни (30–33%). Тяжелое течение с необходимостью ИВЛ наблюдалось практически с одинаковой частотой при БА и БВ (22% и 25% соответственно), реже — при БН (15%), а при БЕ (38%) ($p > 0,05$). Вероятность тяжелого течения и необходимость ИВЛ ассоциировались с выраженным птозом (18,5), рефрактерным мидриазом без реакции зрачков на свет (5,69) удушьем (5,23) (в скобках указан коэффициент риска, полученный при факторном анализе, $p < 0,01$ для птоза, $p < 0,05$ для мидриаза и удушья).

Выводы.

1. Основным фактором передачи БА являются консервы домашнего приготовления, БВ — грибы, а БЕ — вяленая рыба.

2. БА, в отличие от БЕ, чаще начинается с признаков поражения нервной системы.

3. БА и БВ одинаково часто приводят к тяжелому течению, требующему ИВЛ, но наиболее агрессивным является БЕ.

4. Факторами прогноза тяжести течения и необходимости ИВЛ являются выраженный птоз, рефрактерный мидриаз, удушье.

Таким образом, изначальное предположение оказалось верным только в существовании связи между типом токсина и фактором передачи, но не в отношении связи типа токсина и тяжести течения.

Список литературы

1) Gubarev Yu.D., Avdeeva I.V., Shcheblykina O.V. Atypical course of botulism in the elderly // Научный результат. Медицина и фармация. — Т.2, №3, 2016.

2) Chalk CH, Benstead TJ, Keezer M. Medical treatment for botulism. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Feb 20;(2):CD008123.

3) Witoonpanich R, Vichayanrat E, Tantisiriwit K, Wongtanate M, Sucharitchan N, Oranrigsupak P, Chuesuwan A, Nakarawat W, Tima A, Suwatcharangkoon S, Ingsathit A, Rattanasiri S, Wananukul W. Survival analysis for respiratory failure in patients with food-borne botulism. Clin Toxicol (Phila). 2016 Mar;48 (3):177–83.

Сведения об авторах:

Карташев Владимир Васильевич, д.м.н., профессор, кафедра инфекционных болезней Ростовского государственного медицинского университета Минздрава России, пер. Нахичеванский 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Российская Федерация. leeletter@ro.ru

Колесникова Нина Николаевна, студентка 6 курса медико-профилактического факультета Ростовского государственного медицинского университета Минздрава России, пер. Нахичеванский 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Российская Федерация.

Липилкин Павел Викторович, студент 6 курса медико-профилактического факультета Ростовского государственного медицинского университета Минздрава России, пер. Нахичеванский 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Российская Федерация.

УДК 614.2:614.23

РОЛЬ УЧАСТКОВЫХ ТЕРАПЕВТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Качаева М.Г., студентка 5 курса лечебного факультета

Гаджиев С.Р., студент 2 курса стоматологического факультета

Тагирова Л.Б., студентка 5 курса лечебного факультета

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, г. Махачкала

***Реферат:** В целях определения роли участкового терапевта в формировании здорового образа жизни взрослого населения нами по специально разработанной анкете проведен опрос 1537 посетителей в 3 поликлиниках (№ 2, 6 и 9) г. Махачкала Республики Дагестан Установлено,*

что среди респондентов 59,2% мужчин и 17,4% женщин употребляют алкоголь. Основная доля падает на возрастные группы 31 — 40 лет (72,5%), 21 — 30 лет (69,5%) и 41 — 50 лет (64,2%). Среди мужчин курят более половины (53,5%), а женщин — 13,6%. Материалы исследования показали, что свое здоровье оценили как неудовлетворительное — 41,3% пенсионеров, 24,5% рабочие и 22,2% служащие. По данным анкетирования более 2/3 рабочие (69,3%), 77,5% служащие и 84,6% бизнесмены не состоят на диспансерном учете. На основании материалов исследования определены основные направления деятельности участковых терапевтов по формированию здорового образа жизни населения.

Ключевые слова: общественное здоровье и качество жизни населения Российской Федерации, здоровый образ жизни, участковый терапевт, факторы негативно влияющие на здоровье, обеспечение здоровья населения РФ

Актуальность: Образ жизни, как известно, обусловливается бесчисленным множеством факторов, действующих на организм, и складывается из множества активных поведенческих реакций организма на эти факторы. В их числе материальные, социальные, политические, духовно-нравственные, культурные и другие, определяющие образ жизни, и природные, которые, не являясь определяющими, оказывают подчас очень существенное влияние на образ жизни. Изучению образа жизни посвящен ряд работ [1–5]. Однако недостаточно исследований об участии участковых терапевтов в формировании здорового образа жизни. Здоровье населения все больше определяется жизнедеятельностью, трудовой активностью людей, их поведением в конкретных условиях (место, время, социальное устройство, т.е. образ жизни). Вот почему главное внимание в своей работе участковые терапевты должны уделять активному формированию здорового образа жизни.

Цель: определение роли участкового терапевта в формировании здорового образа жизни взрослого населения на основе изучения некоторых его аспектов. Изучение факторов, влияющих на качество жизни населения Р.Ф

Материал и методы исследования: Нами проведен опрос 357 посетителей в 2 поликлиниках (№ 6 и 9) г. Махачкала Республики Дагестан. Для сбора материала была разработана специальная анкета, которая включала 28 вопросов по 5 группам факторов, влияющих на формирование здорового образа жизни: социально-демографические; психологическая характеристика семьи; характеристика культурной жизни и отдыха семьи; вредные привычки; здоровье и медицинская активность.

Результаты и обсуждение: Анализ полученного материала показал, что среди респондентов 61,2% составили женщины, 38,8% — мужчины. Преобладание числа женщин-респондентов над мужчинами, по-видимому, объясняется существующими тенденциями в демографической ситуации большой активностью женщин при социологических опросах. Среди опрошенных преобладали лица в возрасте от 41 до 50 лет (42%), на возрастные группы от 31 до 40 лет падает 20,2%, от 51 до 60 лет — 15,1%, от 21 до 30 лет — 11,2%. Почти одинаковый удельный вес имели возрастные группы от 18 до 20 лет и от 61 до 70 лет — 4,1 и 5,4% соответственно. По образованию респонденты распределялись следующим образом: начальное — 5,2%, среднее — 67,3% и высшее 27,5%. По социальному положению наибольший

удельный вес имели служащие (35,2%). Почти одинаковую долю занимают рабочие (22,15) и пенсионеры (23,1%). Бизнесмены составили 8,1%, безработные — 6,1%, студенты — 3,1% и «прочие» — 2,2%. Известно, что на здоровье в значительной степени влияет психологический микроклимат в семье. В связи с этим нами была изучена психологическая характеристика семьи. На вопрос, «Какие у Вас взаимоотношения в семье?» были получены следующие ответы: дружные — 81,5%, напряженные — 12,0%, конфликтные — 5,3%, крайне напряженные — 1,2%. Основными причинами неблагоприятных взаимоотношений в семье являются: недостаточная материальная обеспеченность — 58,4%, употребление спиртных напитков — 17,3%, необеспеченность жильем — 15,7%, отсутствие детей — 9,5%, неустроенность детей в дошкольные учреждения — 5,1%. Известно, что правильный режим дня, отдыха, рациональное использование свободного времени значительно влияет на состояние здоровья населения. Анализ анкетного материала показал, что основная масса опрошенных (33,1%) желает использовать отпуск дома, на даче, приусадебном участке — 25,2%, в санатории, доме отдыха — 22,5%, в туристических походах — 3,0%. На вопрос анкеты: «Как Вы проводите свободное время?», получены следующие ответы: просмотр телевидения — 44,4%, чтение художественной литературы, журналов, газет — 17,3%, занятие спортом — 16,9%, общение с друзьями — 9,7%, посещение кино, театра — 8,3%, прочие занятия — 3,4%. Известно, что одним из факторов, негативно влияющих на формирование здорового образа жизни, является употребление спиртных напитков. Исследованием установлено, что среди респондентов 59,2% мужчин и 17,4% женщин употребляют алкоголь. Распределение респондентов, употребляющих спиртные напитки по возрастным группам показало, что среди лиц употребляющих алкоголь основная доля падает на возрастные группы 31 — 40 лет (72,5%), 21 — 30 лет (69,5%) и 41 — 50 лет (64,2%).

Обращает на себя внимание, что в возрастной структуре 38,4% употребляющих алкоголь падает на подростковый возраст. Далее с возрастом количество лиц, употребляющих алкоголь, снижается: в 51 — 60 лет составляет 58,9%, в 61 — 70 лет — 54,9%, в 71 и более лет — 43,7%. Материалы исследования показали, что ведущими источниками знаний о вреде алкоголя и наркотиков являются сведения, полученные от родителей (71%) и из средств массовой информации (26,2%). В то же время как от медицинских работников и педагогов лишь только 19,5% и 4,9% соответственно. Другим фактором, негативно влияющим на здоровье населения, как известно, является курение. Изучение распространенности его среди взрослого городского населения показало, что среди мужчин курят более половины (53,5%), а женщин — 13,6%. Распределение курящих лиц по возрастным группам показало, что наибольший удельный вес среди курящих приходится на возрастные группы 31 — 40 лет (48,6%), 21 — 30 лет (47,5%) и 41 — 50 лет (41,9%). С возрастом число курящих уменьшается: 51 — 60 лет (19,9%), 61 — 70 лет (17,5%) и 71 и выше (4,4%). Вероятно, в этом периоде, болезни, являющиеся следствием курения, заставляют определенную часть людей пересмотреть свое отношение к вредной привычке.

На вопрос, «Какие факторы, по Вашему мнению, способствуют улучшению здоровья?» были получены следующие ответы: избавление от вредных привычек — 34,2%, улучшение материальной обеспеченности — 32,8%,

увеличение свободного времени — 21,4%, рациональное питание — 15,4%, улучшение условий труда — 13,2%, занятия спортом — 8,4%.

Заключение и выводы. В структуре заболеваемости респондентов по данным анкетирования на первом месте стоят болезни органов дыхания — 32,2%, на втором — болезни сердечно-сосудистой системы (31,4%), на третьем — болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (20%), на четвертом — болезни мочевыделительной системы (13,2%). Почти одинаковую долю занимают болезни кожи и подкожной клетчатки (7,8%), болезни крови и кроветворных органов (8%). Установлено, что из числа лиц с хроническими заболеваниями лишь третья часть (32,5%) состоят на диспансерном учете. Структуру заболеваемости необходимо учитывать при повышении квалификации врачей, проведении целенаправленной санитарно-просветительной работы и планировании лечебно-профилактических мероприятий среди населения. Как известно, одним из важных факторов в лечении больных является рациональное питание. В связи с этим нами по данным социологического исследования изучено мнение населения по вопросам соблюдения режима и качества питания). Известно, что лечение больных, особенно с заболеваниями желудочно-кишечного тракта невозможно без выполнения рекомендаций по питанию. Однако, как видно из таблицы 26,3% бизнесмены, 24,4% рабочие и 20,8% — служащие питаются 1 — 2 раза в день. Чаще не регулярно питаются рабочие (33,1%), пенсионеры (24,2%) и служащие (21,6%). Рациональным можно считать только такое питание, при котором все составные части пищевых продуктов находятся в сочетании, и соответствуют потребностям человека, в связи с его возрастом, физиологическим состоянием и профессией. Однако более треть рабочих (36,1%), каждый пятый служащий (18,8%) и четвертый пенсионер (23,2%) питаются однообразно. Одним из важных факторов здорового образа жизни является уровень медицинской активности населения. Однако материалы нашего исследования показали, что в случае заболевания 27,6% населения не обращались к врачу. Причинами несвоевременного обращения явились: длительное ожидание приема врача — 32,6%, лечились сами — 22,4%, надежда на то, что болезнь «сама пройдет» — 20,1%, не нуждались в больничном листе — 12,3%, не удовлетворяет качество работы врача — 7,0%, нерациональный график работы врача — 4,2%, прочие причины — 5,1%. Важное значение для полноценного и своевременного лечения имеет выполнение рекомендаций врачей в случае болезни. Однако анкетный опрос показал, что рекомендации и советы врачей пациентами выполняются полностью в 53,7% случаев, частично — в 29,6% и не выполняются — в 16,7% случаев.

Материалы исследования показали, что в настоящее время врачи и средние медицинские работники недостаточно внимания уделяют формированию здорового образа жизни населения. Так, по данным анкетного опроса более трети (37,4%) респондентов не удовлетворены санитарно-просветительной работой, а 33,3% — воздержались от ответа. Анализ уровня санитарно-гигиенических и медицинских знаний населения показал, что только более половины (58,7%) опрошенных имеют удовлетворительные и хорошие знания. Низкий уровень знаний определяется у 41,3% опрошенных; каждый четвертый мужчина и каждая пятая женщина имеют поверхностные знания о здоровье и болезни. Изучение санитарно-гигиенического поведения населения показало,

что личную гигиену соблюдают лишь около 1/3 опрошенных (29%), причем мужчин, соблюдающих нормы гигиены, в 1,5 раза меньше, чем женщин (соответственно 21,7 и 36,3%).

Изучение медицинской активности населения как одной из сторон образа жизни позволяет не только выяснить отношение к личному здоровью окружающих, но и косвенно оценить уровень и качество медицинской помощи и, следовательно, способствует совершенствованию организации лечебно-профилактической помощи населению. На основании материалов исследования нами определены основные направления деятельности участковых терапевтов по формированию здорового образа жизни населения. К ним относятся: подготовка медицинских работников первичных звеньев здравоохранения по вопросам пропаганды ЗОЖ и гигиенического обучения населения; пропаганда рационального питания среди населения; профилактика вредных привычек (курение, наркомания, алкоголизм); организация при ЛПУ школ здоровья); пропаганда здорового образа жизни среди населения в средствах массовой информации; повышение медицинской активности населения.

Список литературы

1) Агранович Н.В., Овчаров В.К., Григорян З.Э. Роль активизации профилактической работы амбулаторно-поликлинического звена. //Проблема социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. –2005.-№ 3 –С.3–6.

2) Агаларова Л.С. Объем и характер амбулаторно-поликлинической помощи, оказываемой врачами общей практики и участковыми терапевтами городскому населению. //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2007. — № 1. — С. 26 — 29.

3) Агаларова Л.С. Мнение населения об организации и качестве медицинской помощи, оказываемой участковыми терапевтами и врачами общей практики. //Здравоохранение Российской Федерации. 2009. — № 1. — С. 26 — 28.

4) Гаджиев Р.С. Врач общей практики (семейный врач). — М.: Медицина, 2005. — С. 354 — 365.

Сведения об авторах:

Качаева Муслимат Ганапиевна, студентка 5-го курса, лечебного факультета, Дагестанского государственного медицинского университета, Махачкала. Email: mutti-1995-1995@mail.ru

Гаджиев Саид Рашидович, студент 2-го курса, стоматологического факультета, Дагестанского государственного медицинского университета, Махачкала

Тагирова Лучана Бейбутовна, студентка 5-го курса, лечебного факультета, Дагестанского государственного медицинского университета, Махачкала.