

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ,
РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
МЕДИЦИНЫ**

ТОМ XI

Сборник научных статей

Гродно
ГрГМУ
2021

УДК 613:614.87
ББК 51.2
С 568

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ (протокол № 12 от 12.10.2021 г.).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

канд. мед. наук, доц. Е. Н. Кроткова;
д-р мед. наук, проф. В. В. Бабиенко (г. Одесса, Украина);
д-р мед. наук, проф. С. Б. Вольф;
д-р мед. наук, проф. В. В. Зинчук;
д-р мед. наук, проф. В. В. Лелевич;
д-р мед. наук, проф. С. А. Ляликов;
д-р мед. наук, проф. Н. В. Матиевская;
чл.-корр. НАН Беларуси, д-р мед. наук, проф. В. А. Снежицкий;
д-р мед. наук, проф. А. Яноха (г. Вроцлав, Польша).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д-р мед. наук, проф. И. А. Наумов (гл. редактор);
канд. мед. наук, доц. А. С. Александрович;
д-р мед. наук, проф. Г. Н. Даниленко (г. Харьков, Украина);
д-р мед. наук, проф. Л. Г. Климацкая (г. Красноярск, Россия);
д-р мед. наук, проф. Н. Е. Максимович;
канд. мед. наук, доц. Е. А. Мойсеенок;
канд. мед. наук, доц. Н. В. Пац (отв. секретарь);
канд. мед. наук, доц. С. П. Сивакова;
канд. мед. наук, доц. А. И. Шпаков.

Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической
С 568 **медицины** : сб. науч. ст. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. общей гигиены и экологии ; [гл. ред. И. А. Наумов]. – Гродно : ГрГМУ, 2021. – Том XI. – 408 с.
ISSN 2409-3939.

Основан в 2011 г. Внесен в список изданий ВАК РБ и базу РИНЦ.

В научных статьях ведущих специалистов в области профилактической медицины Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Республики Польша освещены актуальные вопросы современной гигиенической науки и смежных с ней дисциплин по оценке условий среды обитания человека, возникновения и формирования предпатологических и патологических состояний, участия в этих процессах неблагоприятных факторов окружающей среды химической, физической, биологической и психофизиологической природы, путях профилактики и коррекции, роли гигиены в снижении «риска» их воздействия. Содержащиеся в статьях сведения представляют научно-практическую значимость для решения ряда важных проблем и прикладных вопросов не только гигиенической науки, но и медицины в целом. Сборник предназначен для гигиенистов и врачей иных специальностей, научных сотрудников учреждений медико-биологического профиля, студентов высших медицинских учреждений образования.

УДК 613:614.87
ББК 51.2

ISSN 2409-3939

© ГрГМУ, 2021

РАЗДЕЛ I. ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.8-009.24

КЛИНИЧЕСКИЕ, УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ У ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С НЕОНАТАЛЬНЫМИ СУДОРОГАМИ

*А. С. Александрович: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4679-4937>,
Л. Н. Синица*

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

CLINICAL, ULTRASOUND AND ELECTROENCEPHALOGRAPHY MANIFESTATIONS AT THE FULL-TERM NEWBORNS WITH NEONATAL SEIZURES

*A. S. Aleksandrovich: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4679-4937>,
L. N. Sinitsa*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Неонатальные судороги представляют одну из наиболее распространенных форм клинических проявлений заболеваний нервной системы периода новорожденности. Поиск новых объективных методов оценки функционального и структурного состояния головного мозга является одним из основных условий дальнейшего развития перинатальной неврологии.

Цель исследования: изучение клинических, ультразвуковых и электроэнцефалографических проявлений у доношенных новорожденных с неонатальными судорогами.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 25 детей из отделений анестезиологии и реанимации новорожденных, у которых были диагностированы неонатальные судороги в первые 72 ч жизни вследствие перенесенной церебральной ишемии с частотой клинического проявления судорожного синдрома до 3-х приступов в сутки. Всем новорожденным были проведены клиничко-лабораторные

исследования, нейросонографические и электроэнцефалографические исследования.

Результаты исследований. Установлено, что у доношенных новорожденных с церебральной ишемией по данным ультразвукового исследования основное место среди церебральной патологии занимали некротически-атрофические изменения обоих полушарий головного мозга. Неонатальные судороги у обследованных представлены прежде всего фокальными моторными судорогами. На электроэнцефалограмме у доношенных новорожденных с церебральной ишемией в раннем неонатальном периоде фиксируются паттерны депрессии, прерывистости основной электрофизиологической активности, островолновая фокальная/полифокальная активность.

Выводы. Межиктальные паттерны с неонатальными судорогами и синдромом церебральной ишемии можно расценивать как ранние предикторы возникновения структурных повреждений головного мозга у доношенных новорожденных.

Ключевые слова: новорожденный, неонатальные судороги, нейросонография, электроэнцефалография.

Abstract.

Neonatal seizures represent one of the most common forms of clinical manifestations of diseases of a nervous system of the neonatal period. Search of new objective methods of assessment of a functional and structural condition of a brain is one of the main conditions of further development of perinatal neurology.

Objective: study of clinical, ultrasound and electroencephalographic manifestations in term infants with neonatal seizures.

Material and methods. The research included 25 children from departments of anesthesiology and resuscitation of newborns for which neonatal seizures in the first 72 hours of life owing to the postponed cerebral ischemia with a frequency of clinical implication of a convulsive syndrome to 3 attacks a day were diagnosed. All newborn conducted clinical laboratory researches, neurosonography and electroencephalography researches.

Results. It was found that in full-term newborns with cerebral ischemia, according to ultrasound examination, the main place among

cerebral pathology was occupied by necrotic-atrophic changes in both hemispheres of the brain. Neonatal seizures in the examined subjects are primarily represented by focal motor seizures. The electroencephalogram of full-term newborns with cerebral ischemia in the early neonatal period shows patterns of depression, discontinuity in the main electrobiological activity, and focal/polyfocal sharp-wave activity.

Conclusions. Interictal patterns with neonatal seizures and cerebral ischemia syndrome can be regarded as early predictors of structural brain damage in term infants.

Key words: newborn, neonatal seizures, neurosonography, electroencephalography.

Введение. Перинатальное гипоксическое поражение головного мозга – проблема, долгое время остающаяся в центре внимания исследователей как в нашей стране, так и за рубежом.

Гипоксически-ишемические повреждения в перинатальном периоде являются основной причиной, приводящей в дальнейшем к неврологическим осложнениям.

В настоящее время установлена тесная связь гипоксии с развитием энцефалопатии, гидроцефалии, эпилепсии, нарушений мозгового кровообращения у детей старшего возраста.

Неонатальные судороги – это пароксизмальные состояния, которые проявляются генерализованными либо локализованными мышечными сокращениями, вегетативно-висцеральными нарушениями или имитацией безусловных двигательных автоматизмов и сопровождаются специфическими изменениями на электроэнцефалограмме по типу пик-волновой или медленно-волновой активности [2].

Неонатальные судороги представляют одну из наиболее распространенных форм клинических проявлений заболеваний нервной системы периода новорожденности. Частота их, по данным разных авторов, составляет от 1,1 до 16 случаев на 1000 новорожденных. Установлена обратная пропорциональная зависимость между степенью зрелости новорожденного и частотой возникновения судорог [2, 7].

Высокая частота судорог у новорожденных и детей раннего возраста обусловлена особенностями нервной системы

новорожденного ребенка, для которого характерны несовершенство высших интегрирующих отделов головного мозга, повышенная иррадиация процессов возбуждения, недостаточность гомеостаза, лабильность обменных процессов, высокая проницаемость гематоэнцефалического барьера, повышенная потребность мозговой ткани в кислороде [2].

Основное место (до 48%) среди причин развития судорог у новорожденных занимает гипоксически-ишемическое поражение головного мозга [8].

У новорожденных с перинатальным гипоксически-ишемическим поражением головного мозга и развитием судорожного синдрома в неонатальном периоде существует высокая вероятность развития неврологических осложнений в более старшем возрасте. У доношенных детей с перинатальным гипоксическим поражением головного мозга и судорогами в неонатальном периоде в отдаленном периоде задержка психомоторного развития отмечается в 67% случаев, симптомокомплекс детского церебрального паралича – в 63%, а постнатальная эпилепсия – в 17–56% случаев [3, 8].

Судороги у новорожденных – самые первые и важные проявления церебральной дисфункции [6].

По E.M. Mizrahi, R.A. Hrachovy et P. Kellaway (2004), неонатальные судороги классифицируются следующим образом [9].

1. Фокальные клонические – повторные, ритмичные сокращения мышечных групп конечностей, лица и туловища, могут быть синхронными или асинхронными, на одной стороне тела или вовлекают обе стороны одновременно, но асинхронно; не могут тормозиться сопротивлением или изменением положения.

2. Фокальные тонические – длительное напряжение одной из конечностей: длительное асимметричное напряжение туловища; длительная девиация глазных яблок; не могут провоцироваться стимуляцией и тормозиться сопротивлением.

3. Генерализованные – длительное симметричное напряжение (позотоническая установка) конечностей, туловища и шеи: могут быть сгибательными, разгибательными, смешанными; могут провоцироваться или усиливаться при стимуляции;

тормозиться сопротивлением, изменением положения.

4. Миоклонические – единичные, быстрые сокращения мышечных групп конечностей, лица или туловища: обычно не повторяются; если повторяются, то не сразу; могут быть генерализованными или фокальными, фрагментарными; могут провоцироваться стимуляцией.

5. Спазмы – сгибательные, разгибательные, смешанные: могут протекать сериями, не могут провоцироваться стимуляцией и тормозиться сопротивлением.

6. Моторные автоматизмы – представляют собой движения глазных яблок случайного, блуждающего характера или нистагм; сосание, жевание, высовывание языка; гребущие или плавательные движения: движения ног по типу педалирования, могут провоцироваться или усиливаться стимуляцией; тормозиться сопротивлением или изменением положения.

Поиск новых объективных методов оценки функционального и структурного состояния головного мозга является одним из основных условий дальнейшего развития перинатальной неврологии.

Одним из методов исследования новорожденных и детей раннего возраста с патологией центральной нервной системой является электроэнцефалография, которая служит высокочувствительным индикатором прогноза течения заболеваний головного мозга у новорожденных.

Выделяют несколько видов нарушений электроэнцефалограммы в период новорожденности:

– негативные симптомы: отсутствие нормальных, свойственных возрасту и состоянию ребенка форм электроэнцефалографической-ритмики (фоновые аномалии ЭЭГ);

– появление аномальных графоэлементов (эпилептиформная активность);

– регуляторные изменения электроэнцефалограммы, обусловленные дисфункцией системы контроля состояния мозга и проявляющиеся в искажении структуры цикла сон – бодрствование [4].

Преимущества ультразвуковых методов исследования, а именно их неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки, возможность многократного динамического наблюдения, ставят

эхографию в число основных диагностических методов в перинатальной неврологии.

В настоящее время ультразвуковые методы позволяют оценивать не только анатомические структуры мозга, но и определять состояние мозгового кровотока.

Исследование мозгового кровотока новорожденного и у детей первого года жизни приобретает особое значение в диагностике причин развития неврологической патологии [3, 5].

Несмотря на обилие современных работ, посвященных исследованию головного мозга новорожденных и детей раннего возраста, до настоящего времени клинические, ультразвуковые и электроэнцефалографические проявления судорог у доношенных новорожденных остаются до конца не изученными.

Цель исследования: изучение клинических, ультразвуковых и электроэнцефалографических проявлений у доношенных новорожденных с неонатальными судорогами.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии и 2-й кафедре детских болезней учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», в учреждении здравоохранения «Гродненский областной клинический перинатальный центр» и в учреждении здравоохранения «Гродненская областная детская клиническая больница» за период 2014–2019 гг.

В исследование были включены дети из отделений анестезиологии и реанимации новорожденных, у которых были диагностированы неонатальные судороги в первые 72 ч жизни вследствие перенесенной церебральной ишемии с частотой клинического проявления судорожного синдрома до 3-х приступов в сутки.

Всем новорожденным были проведены клинико-лабораторные исследования, нейросонографические и электроэнцефалографические исследования.

Нейросонография проводилась на ультразвуковых аппаратах «Voluson 730 Expert» (GE, США) и «Phillips HD11» (Нидерланды) конвексными датчиками для нейросонографических исследований с частотами 7,5 и 12 МГц

минимум дважды: в 1-е сутки после рождения и через 7–10 дней после рождения.

Оценивались качественные и количественные изменения со стороны наружных и внутренних ликворных пространств, паренхимы головного мозга, сосудистых сплетений.

Некоторым новорожденным ультразвуковое исследование головного мозга выполнялось чаще – в зависимости от клинических показаний.

Электроэнцефалографическое исследование выполнялось на компьютерном 21-канальном двухрежимном комплексе для анализа биопотенциалов мозга «Нейрон-Спектр-4» (Россия) по стандартному международному неонатальному протоколу до назначения противосудорожной терапии после 1–3 судорожных приступов.

Специальные исследования проводились в соответствии с назначением лечащего врача-неонатолога и после обязательного письменного информированного согласия матери ребенка.

Критериями исключения из основной группы были: отягощенная наследственность по эпилепсии, доброкачественной семейной неонатальной эпилепсии, доброкачественным идиопатическим неонатальным судорогам, наличие врожденных пороков сердца, другая патология внутренних органов, способная вызвать дыхательную недостаточность и в дальнейшем – церебральную гипоксию.

Всего было обследовано 25 новорожденных: 13 мальчиков и 12 девочек.

Средняя масса при рождении составила 3096 ± 1072 г.

У всех обследованных была низкая оценка по шкале Апгар на 1-й (менее 5) и 5-й минутах (менее 7).

12-ти новорожденным (48%) была необходимость проведения реанимационных мероприятий в родильном зале.

У 8-ми новорожденных (32%) была аспирация меконием с последующим развитием дыхательной недостаточности.

У всех 25-ти новорожденных (100%) отмечались клонические и тонические моторные судороги, которые у 4-х новорожденных (16%) сочетались с вегетативным компонентом – эпизодами апноэ.

Статистический анализ проводился при помощи пакета стандартных статистических программ.

Расчет количественных данных проводился с помощью описательных методов статистики: среднее арифметическое, стандартное квадратическое отклонение, медиана, квартили, минимум и максимум.

Качественные данные представлялись в виде абсолютных частот и процентов.

Для всех статистических тестов пороговая двусторонняя вероятность ошибки первого рода принималась равной 0,05.

Данные оценивались на предмет нормальности распределения с помощью графических методов и критерия Шапиро-Уилка.

Результаты исследования и их обсуждение. При анализе результатов нейросонографического исследования выявлена гипоксически-ишемическая церебральная патология у новорожденных, в основном некротически-атрофические изменения полушарий головного мозга. Перивентрикулярные кровоизлияния выявлены у 19-ти (76%) обследованных новорожденных, внутренняя гидроцефалия – у 18-ти (72%), двусторонняя перивентрикулярная лейкомаляция – у 15-ти (60%), ишемические изменения головного мозга – у 14-ти (56%), повреждения базальных ганглиев – у 11-ти (44%).

При проведении электроэнцефалографического исследования выявлены следующие особенности электрофизиологической активности головного мозга обследованных новорожденных.

Так, основная биоэлектрическая активность была изменена у всех обследованных. У 11-ти (44%) новорожденных наблюдалась прерывистость основного ритма с амплитудой ритма не превышающей 10–15 мкВ со средней продолжительностью прерывистости основной биоэлектрической активности 21–38 сек. У 6-ти (24%) новорожденных выявлено снижение максимальной биоэлектрической активности со снижением амплитуды основного ритма ниже 10 мкВ с паттерном «вспышка-подавление». У 5-ти (20%) новорожденных с повреждением базальных ганглиев и у 2-х (8%) новорожденных

с внутренней гидроцефалией были зарегистрированы паттерны «вспышка-подавление».

У всех новорожденных в периоды непрерывной биоэлектрической активности головного мозга зафиксировано снижение амплитуды основного ритма, а основной ритм активности регистрировался в медленноволновом диапазоне. У 16-ти (64%) обследованных выявлена межиктальная островолновая фокальная активность. У 6-ти новорожденных с перивентрикулярной лейкомаляцией зафиксирована фокальная двусторонняя островолновая активность. У 5-ти новорожденных с перивентрикулярными кровоизлияниями отмечена односторонняя островолновая фокальная активность в лобно-центральных отведениях слева. У 6-ти пациентов в правых лобно-височных отведениях и у 2-х новорожденных в правых затылочных отведениях с ишемическими изменениями головного мозга регистрировалась односторонняя островолновая фокальная активность.

Кроме того, у большинства новорожденных регистрировались разной морфологии островолновые паттерны. Фокальные комплексы «острая-медленная волна» с амплитудой 100–150 мкВ выявлены у 15-ти обследованных. У 6-ти из последних определялся паттерн полиспайки. У 4-х пациентов были зафиксированы иктальные паттерны.

Клинически выявлены фокальные моторные приступы, сопровождавшиеся региональными изменениями на электроэнцефалограмме (ритмической активностью в диапазоне α -волн в лобно-височной области левого полушария и региональными комплексами «острая – медленная волна» в височных отведениях, соответственно).

Выводы.

В результате проведенного исследования установлено, что у доношенных новорожденных с церебральной ишемией, по данным ультразвукового исследования, основное место среди церебральной патологии занимали некротически-атрофические изменения обоих полушарий головного мозга.

Неонатальные судороги у обследованных представлены, прежде всего, фокальными моторными судорогами.

На электроэнцефалограмме у доношенных новорожденных с церебральной ишемией в раннем неонатальном периоде

фиксируются паттерны депрессии, прерывистости основной электробиологической активности, островолновая фокальная/полифокальная активность.

Межиктальные паттерны с неонатальными судорогами и синдромом церебральной ишемии можно расценивать как ранние предикторы возникновения структурных повреждений головного мозга у доношенных новорожденных.

Литература

1. Дворяковский, И. В. Ультразвуковая диагностика в неонатологии и педиатрии: дифференц.-диагност. критерии / И. В. Дворяковский. – М. : Айр-Арт, 2000. – 216 с.

2. Логинов, В. Г. Неонатальные судороги : учеб.-метод. пособие / В. Г. Логинов, И. А. Логинова. – Минск : БГМУ, 2006. – 15 с.

3. Неонатальные судороги: особенности клинической диагностики / А. Н. Заваденко [и др.] // Дет. больница. – 2013. – № 4. – С. 41–8.

4. Понятишин, А. Е. Электроэнцефалография в неонатальной неврологии / А. Е. Понятишин, А. Б. Пальчик. – СПб. : СОТИС–Мед, 2010. – 172 с.

5. Улезко, Е. А. Ультразвуковая диагностика болезней новорожденных / Е. А. Улезко, Б. Б. Богданович, О. Е. Глицевич. – М. : ООО «Изд-во АСТ», 2001. – 80 с.

6. Barkovich, A. J. Neuroimaging in perinatal hypoxic-ischemic injury. / A. J. Barkovich, D. Hallam // Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. – 1997. – Vol. 3, № 1. – P. 28–41.

7. Lai, Y. H. Prognostic factors of developmental outcome in neonatal seizures in term infants. / Y. H. Lai, C. S. Ho, N. C. Chiu // Pediatr. Neonatol. – 2013. – Vol. 54, № 3. – P. 166–172.

8. Lawrence, R.K. Anatomic changes and imaging in assessing brain injury in the term infant. / R. K. Lawrence, T. E. Inder // Clin. Perinatol. – 2008. – Vol. 35, № 4. – P. 679–693.

9. Mizrahi, E. M. Atlas of Neonatal Electroencephalography. 3rd ed. / E. M. Mizrahi, R. A. Hrachovy, P. Kellaway // Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2004. – 274 p.

References

1. Dvoriakovskii I.V. *Ed* (2000). Ul'trazvukovaia diagnostika v neonatologii i pediatrii: differentc.-diagnost. kriterii. Moskva: Air-Art. pp. 1–216 (in Russian).

2. Loginov V.G. *Ed* (2006). Neonatal'ny'e sudorogi. *Uuchebno metodicheskoe posobie*. Minsk: BGMU. pp. 1–15 (in Russian).

3. Zavadenko A.N., Degtiareva M.G., Zavadenko N.N., Medvedev M.I. (2013) Neonatal'ny'e sudorogi: osobennosti klinicheskoi diagnostiki. *Detskaia bol'nitca*. Vol. 4. pp. 41–8 (in Russian).

4. Poniatishin A.E., Pal`chik A.B. *Ed* (2010). Elektroentsefalografiia v neonatal`noi` nevrologii. Sankt-Peretburg: SOTIS–Med. pp. 1–172 (in Russian).
5. Ulezko E.A., Bogdanovich B.B., Glitceвич O.E. *Ed* (2001). Ul`trazvukovaia diagnostika boleznei novorozhdennykh. Moskva: OOO «Izd-vo AST». pp. 1–80 (in Russian).
6. Barkovich A.J., Hallam D. (1997) Neuroimaging in perinatal hypoxic-ischemic injury. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research*. Vol. 3(1). pp. 28–41 (in English).
7. Lai Y.H., Ho C.S., Chiu N.C. (2013) Prognostic factors of developmental outcome in neonatal seizures in term infants. *Pediatrics and Neonatology*. Vol. 54(3). pp. 166–72 (in English).
8. Lawrence R.K., Inder T.E. (2008) Anatomic changes and imaging in assessing brain injury in the term infant. *Clinics in Perinatology*. Vol. 35(4). pp. 679–93 (in English).
9. Mizrahi E.M., Hrachovy R.A., Kellaway P. *Ed* (2004) Atlas of Neonatal Electroencephalography. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. pp. 1–274 (in English).

Поступила в редакцию: 02.06.2021

Адрес для корреспонденции: aleks_as@tut.by

УДК 616.8-005

**COMPARISON OF CEREBRAL BLOOD FLOW IN
NEONATES BORN FROM MOTHERS WITH
UNCOMPLICATED PREGNANCY AND FROM MOTHERS
WITH COMPENSATED FORM OF PLACENTAL
INSUFFICIENCY.**

*A. S. Aleksandrovich: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4679-4937>
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

**СРАВНЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВотоКА
У НОВОРОЖДЕННЫХ, РОДИВШИХСЯ ОТ МАТЕРЕЙ
С НЕОСЛОЖНЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ И ОТ
МАТЕРЕЙ С КОМПЕНСИРОВАННОЙ ФОРМОЙ
ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*A. С. Александрович: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4679-4937>
Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь*

Abstract.

The frequency of perinatal brain damage has a fairly high specific weight in the structure of neurological morbidity in children and amounts to 60-80%. The main factor of cerebrovascular disorders is hypoxia, which leads to the occurrence of ischemic brain damage in newborns.

Objective: comparison of the characteristics of cerebral blood flow in newborns born to mothers with uncomplicated pregnancy and from mothers with a compensated form of placental insufficiency.

Material and methods. The study of the ultrasound structure and parameters of cerebral hemodynamics in 176 newborns was carried out. The main group consisted of 90 newborns from mothers with a compensated form of placental insufficiency, the control group – 86 newborns from mothers with uncomplicated pregnancy.

Results. When analyzing the data obtained during the study, a statistically significant increase in the size of the anterior horns, bodies and posterior horns of the lateral ventricles was revealed, and also a significant violation of hemodynamics in the basin of the anterior and middle cerebral arteries in newborns born to mothers with a compensated form of placental insufficiency in comparison with the control group.

Conclusions. For an objective assessment of the state of the central nervous system of newborns, together with standard neurosonography, it is necessary to use a Doppler study of cerebral hemodynamics with the preferred use of Ri, Pi and S/D as statistically significant indices.

Key words: newborn, neurosonography, cerebral hemodynamics, Doppler study.

Реферат.

Частота перинатальных повреждений головного мозга имеет достаточно высокий удельный вес в структуре неврологической заболеваемости у детей и составляет 60-80%. Основным фактором цереброваскулярных нарушений считается гипоксия, приводящая к возникновению ишемических повреждений мозга у новорожденных.

Цель исследования: сравнение особенностей мозгового кровотока у новорожденных, родившихся от матерей с

неосложненной беременностью и от матерей с компенсированной формой плацентарной недостаточности.

Материал и методы исследования. Проведено изучение ультразвуковой структуры и показателей мозговой гемодинамики у 176-ти новорожденных. Основную группу составили 90 новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой плацентарной недостаточности, контрольную – 86 новорожденных от матерей с неосложненной беременностью.

Результаты исследования. При анализе данных, полученных в процессе исследования, выявлено статистически значимое увеличение размеров передних рогов, тел и задних рогов боковых желудочков, а также достоверное нарушение гемодинамики в бассейне передних и средних мозговых артерий у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой плацентарной недостаточности, по сравнению с контрольной группой.

Выводы. Для объективной оценки состояния центральной нервной системы новорожденных совместно со стандартной нейросонографией необходимо использовать доплерометрическое исследование мозговой гемодинамики с предпочтительным использованием R_i , P_i и S/D как статистически значимых индексов.

Ключевые слова: новорожденный, нейросонография, мозговая гемодинамика, доплерография.

Introduction. The high prevalence of perinatal hypoxic damages of the central nervous system is a basic reason of further neurologic diseases. The high prevalence of a disease and gravity of its consequences causes attention to it of researchers, as in our country, and abroad [2, 6].

The significant contribution to development of diseases of the central nervous system is made by the disturbances of a hemodynamics of a brain further leading to development of intracranial hypertension, to increase in formation of cerebrospinal fluid [3, 4].

Frequency of perinatal injuries of a brain has rather high specific weight in structure of neurologic incidence at children and is 60–80%. Perinatal injuries of a brain lead to development of neurologic

complications and define further quality of life of the child [1, 6, 8].

Perinatal pathology of a nervous system is studied many years, however in this area there is a lot more not clear and contradictory. A major factor of cerebrovascular disturbances, the hypoxia leading to emergence of ischemic injuries of a brain at newborns is considered. Psychoneurological disturbances which can be shown by both the minimum brain dysfunction, and cerebral palsy are result [5].

Search of new objective methods of assessment of a functional and structural condition of a brain is one of the main conditions of further development of perinatal neurology. Beam methods of a research rather precisely allow to carry out topical diagnostics of diseases of the central nervous system. However, in the conditions of intensive care unit and resuscitation of newborns at deep-premature children use of a computer tomography and magnetic resonance imaging is impossible.

Advantages of ultrasonic methods of a research, namely: not invasiveness, lack of beam loading, a possibility of repeated dynamic observation put an echography in number of the main diagnostic methods in perinatal neurology. Now ultrasonic methods allow to estimate not only anatomical structures of a brain, but also to define a condition of a brain blood-groove [3, 7]. The research of a brain blood-groove of the newborn and at children of the first year of life is of particular importance in diagnostics of the reasons of development of neurologic pathology.

Now in domestic literature issues of diagnostics of perinatal cerebrovascular disturbances at children of the first year of life are not resolved. There are no works comparing echography and pathomorphologic cuts of a brain of newborns for definition of anatomic markers of standard ultrasonic cuts. There are no systematized standard age indicators of a venous blood-groove at children of the first year of life. Questions of use of ultrasonography in studying of features of hemodynamic frustration in comparison to clinical manifestations in the form of various syndromes of perinatal encephalopathy are not developed.

In this regard need of performing the complex ultrasonography including a neurosonography and modern methods of Doppler sonography is represented reasonable. It is necessary, as for establishment of informational content, the diagnostic importance and

reliability of this method in clinical practice, and for improvement of diagnostics, tactics of maintaining and treatment of children with perinatal encephalopathy.

Due to the above, there were definite purposes and research problems are set.

Objective: comparison of features of a brain blood-groove at the newborns who were born from mothers with uncomplicated pregnancy and from mothers with compensated form of placental insufficiency.

Research problems: identification of features of visualization of the main anatomical structures of a brain with use of modern ultrasonic technologies for newborns, a research of regularities of an intracranial cerebral hemodynamics and definition of Doppler indicators of an arterial and venous blood-groove at newborns.

Materials and methods. Inspection of newborns was carried out on the basis of department of ultrasound diagnostics of «Grodno regional clinical perinatal center».

From January, 2016 to April, 2020 176 newborn children were examined.

The main group was made by 90 newborns of pediatric department of «Grodno regional clinical perinatal center» (51% of boys and 49% of the girls) who had an intrauterine hypoxia and born from mothers with compensated form the placental insufficiency.

The control group was made by 86 newborns (47% of boys and 53% of girls) of physiological department of the newborns of «Grodno regional clinical perinatal center» who were born from mothers with uncomplicated pregnancy.

All children at the time of inspection were in satisfactory condition and had normal physical development: average body weight is 3550 ± 39.0 grams, length of a body is 53 ± 2.5 cm, a circle of the head of 35.8 ± 0.8 cm.

The special research was conducted according to appointment of the treating neonatologist and after the obligatory written informed consent of mother of the child the ultrasonic device of the expert class «VOLUSON 730 Expert» (General Electric, USA) with the electronic microconvex probe with a frequency of 7-12 MHz at 2–3 day of life in the same time – in 1 hour after feeding at rest which included:

1. Neurosonography research:

- front cranial pole;
 - middle cranial pole in the field of Sylvian groove;
 - middle cranial pole in the field of vascular triangles.
2. With Doppler sonography:
- front brain artery;
 - middle brain artery at the left/on the right;
 - Galen's veins.
 - In the analysis of a Doppler curve were estimated:
 - maximum systolic speed of a blood-groove (V_s);
 - final diastolic speed of a blood-groove (V_d);
 - systolic-diastolic ratio (S/D);
 - index of resistance;
 - pulsation index.

Index of resistance (RI) – Purselo's index: relation of a difference of the maximum systolic and final diastolic speed of a blood-groove to the maximum systolic speed of a blood-groove. The index reflects a condition of resistance to a blood-groove distal places of measurement. $RI = (V_s - V_d) / V_s$.

Pulsation index (PI) – Gosling's index: relation of a difference of the maximum systolic and diastolic speed of a blood-groove to the average speed of a blood-groove. The index reflects resilient-elastic properties of a vessel and resistance to a blood-groove. $PI = (V_s - V_d) / V_{aver}$, where V_{aver} – the average speed of a blood-groove.

The statistical analysis was carried out by means of a package of standard statistical programs. Quantitative indices are presented in the form of average arithmetic (M), a standard deviation (σ), a confidence interval. Depending on normality of distribution of values of the studied variables for comparison of two independent selections the t-test or Mann-Whitney's test was used. For determination of nature of dependence between data the linear regression analysis was used.

Results and discussion. At assessment of data of a neurosonography research statistically significant increase in the sizes of all departments of side ventricles at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency is revealed. Results of a research of side ventricles of newborns are provided in table 1.

Table 1. – Sizes of side ventricles of newborns

Parameter / Groups	Side ventricles (mm)					
	Front horns		Bodies		Back horns	
	R	L	R	L	R	L
Control group	0.37 ±0.07	0.22 ±0.09	0.38 ±0.08	0.59 ±0.06	0.46 ±0.05	2.05 ±0.07
Main group	1.06 ±0.24*	1.25 ±0.4*	1.81 ±0.45 *	2.10 ±0.5*	12.94 ±0.39*	8.26 ±0.45*

* – reliability with control group ($r < 0.05$)

The size of front horns of side ventricles on the right and at the left at newborns was of control group 0.37 ± 0.07 mm and 0.22 ± 0.09 mm, at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency – 1.06 ± 0.24 mm and 1.25 ± 0.4 mm respectively. The size of bodies of side ventricles on the right and at the left at newborns was of control group 0.38 ± 0.08 mm and 0.59 ± 0.06 mm, at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency – 1.81 ± 0.45 mm and 2.10 ± 0.5 mm respectively. The size of back horns of side ventricles on the right and at the left at newborns was of control group 0.46 ± 0.05 mm and 2.05 ± 0.07 mm, at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency – 12.94 ± 0.39 mm and 8.26 ± 0.45 mm respectively.

Width of the III ventricle and choroid plexuses had no statistically significant difference at patients of the main group and control group. Results of a research of width of the III ventricle and width of choroid plexuses of newborns are provided in table 2.

Table 2. – Width is III ventricles and width of choroid plexuses of newborns

Parameter / Groups	III ventricle (mm)	Choroid plexuses (mm)	
		R	L
Control group	1.20 ± 0.16	5.36 ± 0.14	5.10 ± 0.12
Main group	1.29 ± 0.14	5.47 ± 0.11	5.59 ± 0.10

In the analysis of sizes III of a ventricle depending on existence or lack of placental insufficiency at mother of accurate regularity it is not revealed. Width of the III ventricle at patients of survey samples approximately identical what the anatomic arrangement of the III ventricle – between thalamus, the massive structures constraining expansion.

Width of choroid plexuses in control group was 5.36 ± 0.14 mm on the right and 5.10 ± 0.12 mm at the left, at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency 5.47 ± 0.1 mm and 5.59 ± 0.10 mm and had no statistically significant regularity.

The blood-groove research in vessels of a brain showed that at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency considerable fluctuations maximum systolic and minimum diastolic speeds of a blood-groove both in the pool of a lobby brain, and in the pool of middle brain arteries are observed (from 9.3 cm/sec. to 25.9 cm/sec. and from 8.2 cm/sec. to 26.5 cm/sec., respectively). Resistive indices, like angle independent indicators, were more stable.

The results of Doppler studies in the anterior cerebral artery and in Galen's vein are presented in table 3:

Table 3. – Results of Doppler studies in the anterior cerebral artery and in Galen's vein

Groups	Anterior cerebral artery					Galen's vein
	cm/sec. Vmax	cm/sec. Vmin	Ri	Pi	S/D	cm/sec. Vmax
Control group	16.22 ± 4.9	5.98 ± 2.42	0.62 ± 0.07	1.08 ± 0.17	2.74 ± 0.45	6.20 ± 1.2
Main group	20.26 ± 1.11	5.9 ± 0.43	0.87 $\pm 0.19^*$	1.36 $\pm 0.18^*$	3.49 $\pm 0.19^*$	6.05 ± 0.16

* – reliability with control group ($r < 0.05$)

Apparently from the table, the index of resistance (Ri) in a anterior cerebral artery at the newborns who were born from mothers from the placental insufficiency 0.87 ± 0.19 compensated by a form

that is reliable above in comparison with control group – 0.62 ± 0.07 . The pulsation index (Pi) at the newborns who were born from mothers from the placental insufficiency 1.36 ± 0.18 compensated by a form that is reliable above in comparison with control group – 1.08 ± 0.17 . The systolic-diastolic ratio (S/D) in a front brain artery at the newborns who were born from mothers from the placental insufficiency 3.49 ± 0.19 compensated by a form that is reliable above in comparison with control group – 2.74 ± 0.45 .

The blood stream in Galen's vein in the examined groups had no statistically significant regularity.

Results of a research of a blood-groove in a middle brain artery are provided in table 4.

Apparently from the table, the index of resistance (Ri) in a middle brain artery at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency 0.73 ± 0.06 at the left and 0.71 ± 0.03 on the right that reliable it is above in comparison with control group – 0.66 ± 0.09 and 0.67 ± 0.08 respectively. The pulsation index (Pi) at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency 1.27 ± 0.06 at the left and 1.21 ± 0.04 on the right that reliable it is above in comparison with control group – 1.14 ± 0.32 and 1.11 ± 0.27 respectively. The systolic-diastolic ratio (S/D) in a middle brain artery at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency 3.68 ± 0.17 at the left and 3.51 ± 0.15 on the right that reliable it is above in comparison with control group – 3.11 ± 1.11 and 3.18 ± 1.31 respectively.

Comparison a Doppler research of the vessels and a clinical condition of newborns showed that disturbances of a hemodynamics were combined with clinical deviations in the neurologic status of patients.

Conclusions. Statistically significant increase in the sizes of front horns, bodies and back horns of side ventricles at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency is revealed, however the standard neurosonography is insufficiently informative method of inspection of the newborns who had a chronic intrauterine hypoxia.

Table 4. – Results of a research of a blood-groove in a middle cerebral artery

Groups		Middle cerebral artery											
		Vmax		Vmin		Ri		Pi		S/D			
		R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Control group		18.1 ±4.13	21.4 ±8.23	5.54 ±1.56	6.45 ±2.21	0.67 ±0.08	0.66 ±0.09	1.11 ±0.27	1.14 ±0.32	3.18 ±1.31	3.11 ±1.11		
Main group		19.03 ±0.79	17.58 ±0.70	5.38 ±0.3	5.0 ±0.31	0.71 ±0.03 *	0.73 ±0.06 *	1.21 ±0.04 *	1.27 ±0.06 *	3.51 ±0.15 *	3.68 ±0.17 *		

* – reliability with control group ($r < 0.05$)

Reliable disturbance of a hemodynamics in the pool of lobbies and middle brain arteries at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency is revealed. The cerebral hemodynamics at the children who had a chronic intrauterine hypoxia is characterized by the decrease in a brain blood-groove caused by the increased resistance of cerebral arteries that testifies to a vasospasm in the pool of lobbies and middle brain arteries.

For objective assessment of a condition of the central nervous system of the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency in common with a standard neurosonography it is necessary to use a Doppler research of a brain hemodynamics.

Use of R_i , P_i and S/D as statistically significant indexes in comparison with absolute values of speeds of a blood-groove is more preferable to assessment of a cerebral hemodynamics at the newborns who were born from mothers with compensated form of placental insufficiency.

Литература

1. Барашнев, Ю. И. Перинатальная неврология / Ю. И. Барашнев. – М. : Триада-Х, 2001. – 638 с.
2. Бондаренко, Е. С. Перинатальная гипоксическая энцефалопатия / Е. С. Бондаренко, В. П. Зыков // Рус. мед. журнал. – 1999. – № 7. – С. 169–73.
3. Дворяковский, И. В. Ультразвуковая диагностика в неонатологии и педиатрии: дифференциально-диагностические критерии / И. В. Дворяковский. – М. : Аир-Арт, 2000. – 216 с.
4. Зубарева, Е. А. Ультразвуковая диагностика цереброваскулярных нарушений у новорожденных детей / Е. А. Зубарева // Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / А. И. Труханов [и др.]; под ред. Ю. М. Никитина, А. И. Труханова. – Иваново : МИК, 2004. – Гл. 4 – С. 132–54.
5. Лукьянова, Л. Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции / Л. Д. Лукьянова // Патол. физиол. и экспер. терап. – 2011. – № 1. – С. 3–19.
6. Пальчик, А. Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных / А. Б. Пальчик, Н. П. Шабалов. – СПб., 2000. – 56 с.
7. Улезко, Е. А. Ультразвуковая диагностика болезней новорожденных / Е. А. Улезко, Б. Б. Богданович, О. Е. Глицевич. – М. : ООО «Изд-во АСТ», 2001. – 80 с.
8. Шниткова, Е. В. Нервно-психическое здоровье детей,

перенесших перинатальное поражение нервной системы / Е. В. Шниткова // Журн. неврол. и психиатр. им. Корсакова. – 2000. – Т. 1, № 2. – С. 57–9.

References

1. Barashnev YU.I. *Ed* (2005). *Perinatal'naya nevrologiya*. Moskva: Triada–H. pp. 1–672 (in Russian).
2. Bondarenko E.S. (1999) *Perinatal`naia gipoksicheskaia entsefalopatiia*. *Russkii meditsinskii zhurnal*. Vol. 7. pp. 169–73 (in Russian).
3. Dvoriakovskii I.V. *Ed* (2000). *Ul'trazvukovaia diagnostika v neonatologii i pediatrii: Differencial'no-diagnosticheskie kriterii*. Moskva: Air-Art. pp 1–216 (in Russian).
4. Zubareva E.A. *Ed* (2004). *Ul'trazvukovaia diagnostika tserebrovaskuliarnykh narushenii u novorozhdennykh detei / Ul'trazvukovaia dopplerovskaia diagnostika v klinike*. Ivanovo: MIK. pp. 132–54 (in Russian).
5. Luk`ianova L.D. (2011) *Sovremennyy`e problemy adaptatsii k gipoksii. Signal'ny`e mehanizmy` i ikh rol v sistemnoi reguliatsii. Patologicheskaiia fiziologiiia i e`ksperimental`naia terapiia*. Vol. 1. pp. 3–19 (in Russian).
6. Pal'chik A.B., Shabalov N.P. *Ed* (2013). *Gipoksicheskaya–ishemicheskaya encefalopatiya novorozhdennykh*. Moskva: Medpress–inform. pp. 1–288 (in Russian).
7. Ulezko E.A. *Ed* (2001). *Ul'trazvukovaia diagnostika boleznei novorozhdennykh*. Moskva: OOO «Izd-vo AST». pp. 1–80 (in Russian).
8. Shnitkova E.V. (2000) *Nervno-psihicheskoe zdorov`e detei, perenessikh perinatal`noe porazhenie nervnoi sistemy*. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii im. Korsakova*. Vol. 1(2). pp. 57–9 (in Russian).

Поступила в редакцию: 02.06.2021

Адрес для корреспонденции: aleks_as@tut.by

УДК 616.831.3-018-022-076

THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF LIPOPOLYSACCHARIDE ON THE DEGREE OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE NIGROSTRIAL SYSTEM

¹A. V. Boika, ²Z. A. Hladkova, ²T. Y. Kuznetsova, ¹V. V. Ponomarev

¹Institute of Physiology of the National Academy of Sciences
Department of Neurology and Neurosurgery,

²Belorussian Medical Academy of Postgraduate Education,
Minsk, Belarus

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА НА СТЕПЕНЬ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НИГРОСТРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

¹А. В. Бойко, ²Ж. А. Гладкова, ²Т. Е. Кузнецова, ¹В. В. Пономарев

¹Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

²Государственное научное учреждение «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь

Реферат.

Точная этиология болезни Паркинсона (БП) до сих пор не ясна. Липополисахарид (ЛПС) является органическим компонентом загрязнения воздуха, но также используется для развития паркинсонического синдрома у лабораторных животных.

Цель исследования: изучить влияние различных доз интраназального ЛПС (1, 10, 100 мкг/мл) на степень морфологических признаков нейродегенерации на модели ЛПС-индуцированной БП у крыс.

Материал и методы исследования. Лабораторные животные – 4 группы, n=7 в каждой группе. Липополисахарид *Escherichia coli* или апирогенный физиологический раствор вводили интраназально в объеме 50 мкл в течение 21 дня. Морфологию выполнял заслепленный специалист. Рассчитывали процент измененных нейронов от общего числа нейронов.

Результаты исследования. Через 1 месяц после начала инстилляций ЛПС во всех трех дозах вызывал одинаковые морфологические изменения ($p > 0,05$).

Выводы. Мы предполагаем, что формирование и развитие нейродегенеративных изменений нервной системы происходит по принципу «все или ничего».

Ключевые слова: липополисахарид (ЛПС); паркинсонический синдром; интраназальное введение; нигростриатная морфология; принцип «все или ничего».

Abstract.

The exact etiology of Parkinson's disease is still unclear. Lipopolysaccharide (LPS) is an organic component of air pollution

and used also to produce parkinsonian syndrome at laboratory animals.

Objective: to investigate the effect of different doses of intranasal LPS (1, 10, 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$) on the degree of morphological signs of neurodegeneration at LPS-induced PD model in rats.

Material and methods. Laboratory animals – 4 groups, $n=7$ at each group. *Escherichia coli* lipopolysaccharide or pyrogen-free saline were administered intranasally in a volume of 50 μl within 21 days. Morphology was done by blinded specialist. The percentage of changed neurons to the total number of neurons was calculated.

Results. A month after the start of the instillation LPS at all three doses caused the same morphological changes ($p>0.05$).

Conclusions. We assume that the formation and development of neurodegenerative changes in the nervous system occurs according to the principle «all or nothing».

Key words: lipopolysaccharide (LPS); parkinsonian syndrome; intranasal administration; nigrostriatal morphology; «all or nothing» principle.

Introduction. Parkinson disease (PD) is an age dependent neurodegenerative disease characterized by an irreversible progressive course and an absence of effective methods of treatment [15]. The exact etiology of PD is still unclear [6]. The loss of dopaminergic (DA) neurons in the substantia nigra (SN) is the main pathological hallmark of PD [16]. The pathogenesis and clinical manifestations of PD may be the result of complex interactions of general aging of human body with other factors leading to neurotransmitter deficiency [3, 9, 10]. There are no doubts about deleterious effects of air pollution on human health. But only a higher risk of PD among women and never smokers with exposures to high levels of airborne particulate matter $<2.5 \mu\text{g}/\text{m}$ (PM 2.5) and $<10 \mu\text{g}/\text{m}$ (PM 10), without any statistically significant association between ambient air pollution and PD risk, was revealed [5]. Current knowledge regarding to mechanisms of pathogenesis of PD is obtained from studies on animal models of parkinsonian syndrome caused by toxins, inflammatory agents or genetic changes. However, none of the existing models reproduce completely the complexity of the pathogenesis of PD, especially in relation to the chronic progressive process of neurodegeneration [7] and its connection with

neuroinflammation. Lipopolysaccharide (LPS) is an organic component of air pollution. According to available data the dose of LPS taken by intranasal (i/n) administration for the formation of parkinsonian syndrome is 10 µg [14 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. It is not clear, whether there are differences in severity of degenerative changes in the nervous system with the use of different doses of *Escherichia coli* LPS.

Objective: to study the effect of different dosage regime of intranasal LPS (1, 10, 100 µg/ml) on the degree of morphological signs of neurodegeneration in rats.

Material and methods. Experiments were conducted on male rats weighing 230-280 g (n=28). Animals were kept in standard vivarium conditions (12/12-hour rhythm of illumination and darkness, air temperature at 23±1°C) with free access to water and food. All manipulations with animals were made taking into account the recommendations of the European Convention on the Humane Treatment of Laboratory Animals [8]. The study was approved by the local ethics committee.

Escherichia coli lipopolysaccharide (LPS, 0111: B4, List Biological Laboratories, Campbell, CA; lot no. LPS-25E, concentration 1,10,100 mg/ml), pyrogen-free saline (PFS, Abbott Laboratories North Chicago, IL 6006, lot N° 18 -379-DK. Expiration date until 2020) was administered intranasally (i/n) in a volume of 50 µl, 25 µl into each nasal cavity within 21 days. Based on the tasks, 4 groups of animals were formed:

- Group 1 – daily at 9.00 pyrogen-free physiological solution instilled i/n (n=7);
- Group 2 – daily at 9.00 LPS applied i/n at a dose of 1 µg / kg ml (n=7);
- Group 3 – daily at 9.00 LPS was administered i/n at a dose of 10 µg / kg/ml (n=7).
- Group 4 – daily at 9.00 LPS was instilled i/n at a dose of 100 µg/kg / ml (n=7).

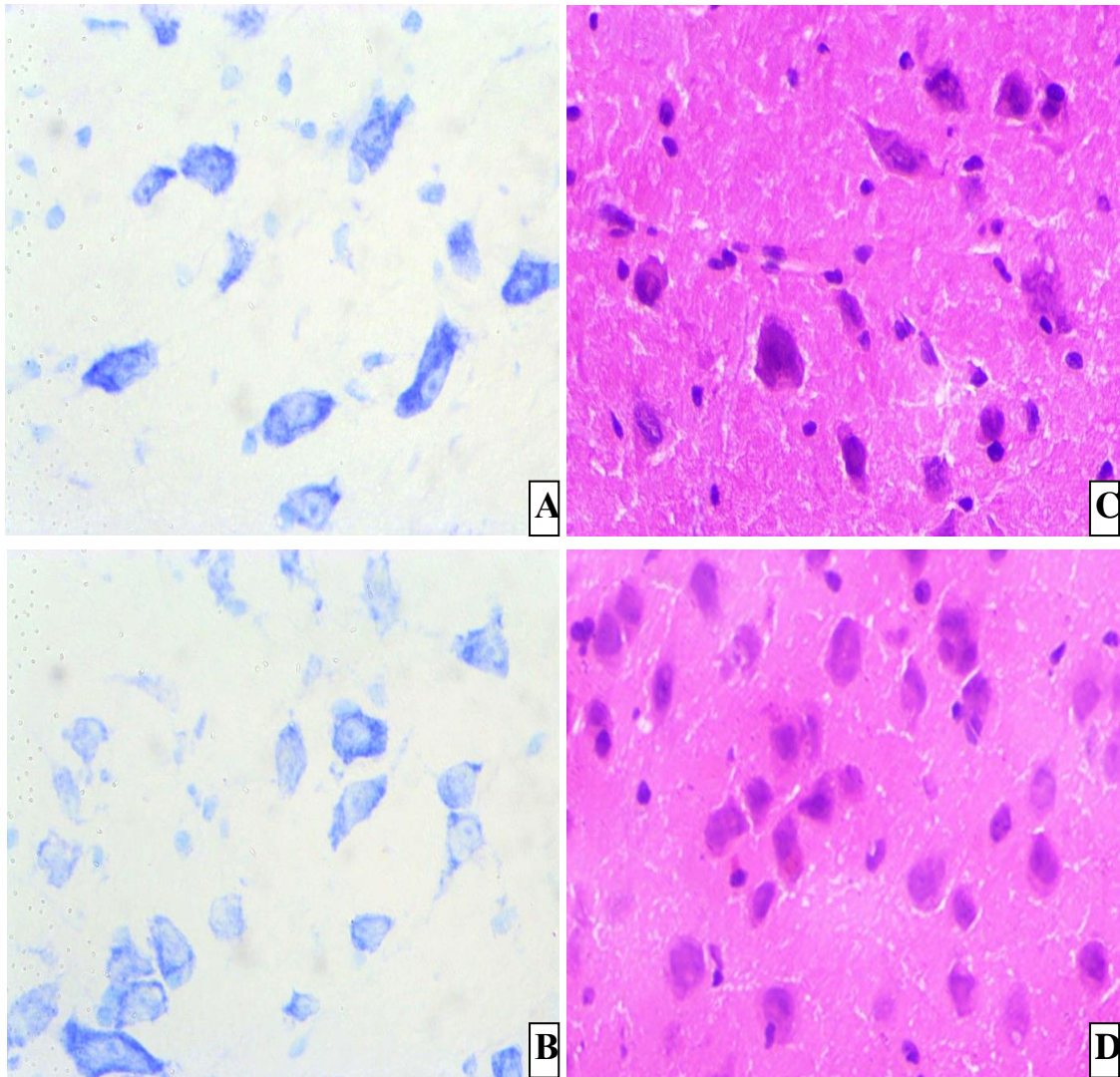
The monitoring of animal activity and visual changes in motor activity was done daily by blinded specialist. Morphological examination of biological material (brain) was carried out at all animals of each group after decapitation. It was done after 7 days after the end of the introduction of LPS or physiological solution.

Morphology was done by blinded specialist too. To morphological examination, the non-fixed brain after deep freezing (to exclude artifacts) was placed on a cryostat unit. Cuts of brain thickness of 7 microns were prepared on a microtome-cryostat HM 525 (manufactured by Microm, Germany). The level of sections was determined by stereotactic atlas of rat's brain [17]. Frontal sections containing striatum were made at a level of -1.20 – -1.40 mm from bregma, containing the substantia nigra – from -5.40 to -5.80 mm from bregma. For light-optical studies, sections were stained with thionin and methylene blue according to Nissl and hematoxylin-eosin. Microscopic studies and micrographs were made using an Altami LUM-1 microscope with a digital camera and software with an increase of 40x objective.

Data processing based on determine the severity of neuronal damage and the volume of their damage. To do this, we calculated the percentage of changed neurons to the total number of neurons, according to morphometric method [0]. The counting process takes into account not only modified and unchanged neurons which are fully represented in the field of view, but also their tangential sections and fragments, in which the nuclei did not fall. Reasonably accurate information was obtained by calculating 3 fields of view. Knowing the number of distinct groups of neurons, determine the percentage ratio of modified neurons and the total number of neurons in this area. All morphological data were expressed as the median [25th percentile; 75th percentile]. Multiple comparisons were analyzed by Kruskal-Wallis test and by Mann-Whitney test. $p < 0.05$ was considered statistically significant. All statistical analyzes were performed with Statistica v 6.0 (StatSoft Inc.).

Results and discussion. A month after the start of the instillation, there were no differences in the characteristics of the motor activity of the main and control rats. During the entire experiment no death of animals was recorded. Morphological data. In the rats of the control group, the introduction of water for injection did not lead to pronounced structural changes in the nigrostriatal system of the rat brain. In the substantia nigra of rat's brain, no gross structural changes in the neurons were detected. Norm-chromic cells of a symmetric shape with a uniformly distributed tigroid substance prevailed. Their nuclei had a rounded shape, with large nucleoli,

usually located in the center of the nucleus. In small numbers, hyperchromic and hypochromic neurons were detected. In separate fields of view single neurons with tigrolysis were encountered. A similar pattern was observed in the region of the basal nuclei (Figure 1).



**Figure 1. – Microphoto frontal sections of the substantia nigra (A, C) and striatum (B, D) of the rat brain after the injection of the solvent
Color: according to Nissl (A, B), hematoxylin-eosin (C, D).
Magnification: x 400**

Significant changes in histostructure were observed in the compact part of the substantia nigra after the intranasal administration of LPS at a dose of 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$. Most neurons had some signs of neurodegeneration. Vacuolization of the nucleus and cytoplasm of nerve cells was detected. Tigrolysis of neurons was noted. Near

destructively altered neurons, small clusters of glial cells were detected. The glial index was 3.10.

Neurodegenerative changes were observed in the striatum. Most of the neurons were hypochromic, the nucleus and the nucleolus were not detected in them. In some parts of the striatum, pericellular edema begins to develop. A slight increase in the number of glial elements was noted (Figure 2).

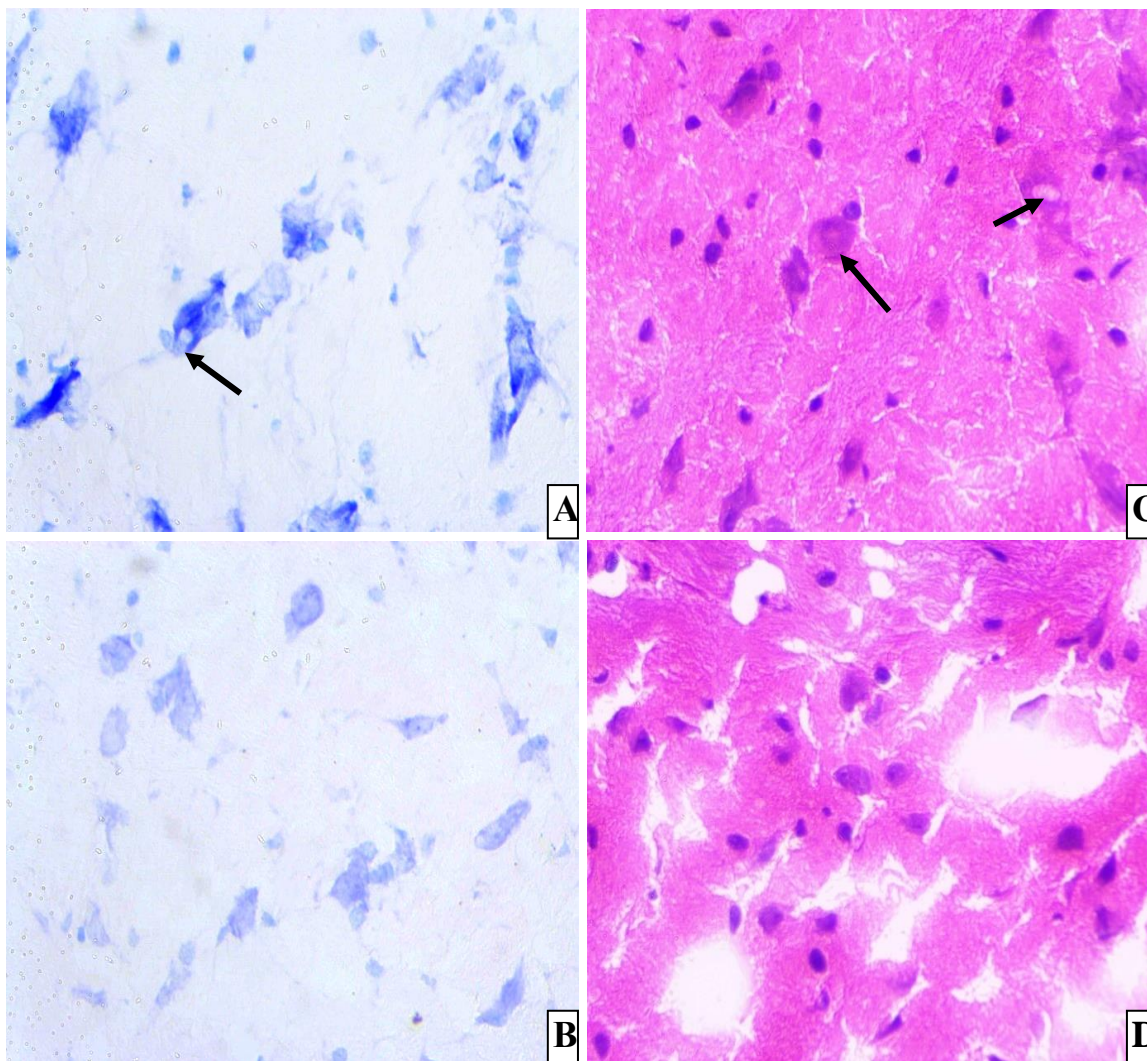


Figure 2. – Microphoto frontal sections of the substantia nigra (A, C) and striatum (B, D) after intranasal administration of LPS at a dose of 1 $\mu\text{g}/\text{kg ml}$. Arrows – vacuoles. Color: according to Nissl (A, B), hematoxylin-eosin (C, D). Increase: x 400

In the substantia nigra of the rat brain after intranasal administration of LPS at a dose of 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$, along with normochromic neurons with a nucleus and nucleolus, a significant

number of hypochromic and hyperchromic cells were found. Observed vacuolization of nuclei and cytoplasm of nerve cells, partial tigrolysis. Single cytoplasmic inclusions of the Lévy type were detected. The number of glial cells is moderately increased. The glial index is 3.09.

In the region of the basal nuclei most of the neurons retained their normal structure. They are normochromic, with a centrally located nucleus with a nucleolus. Some cells are hypochromic, sometimes with impaired tinctorial properties (Figure 3).

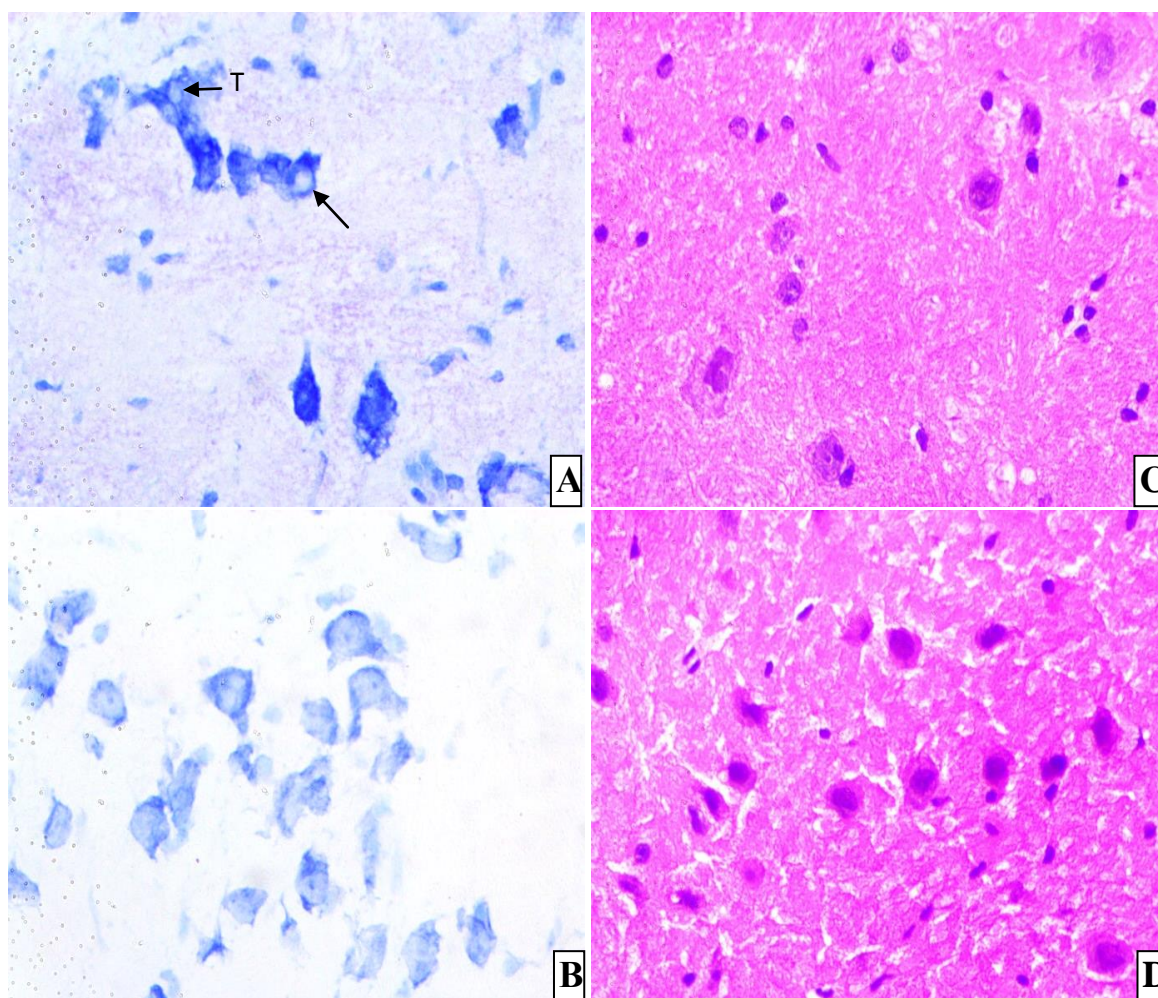
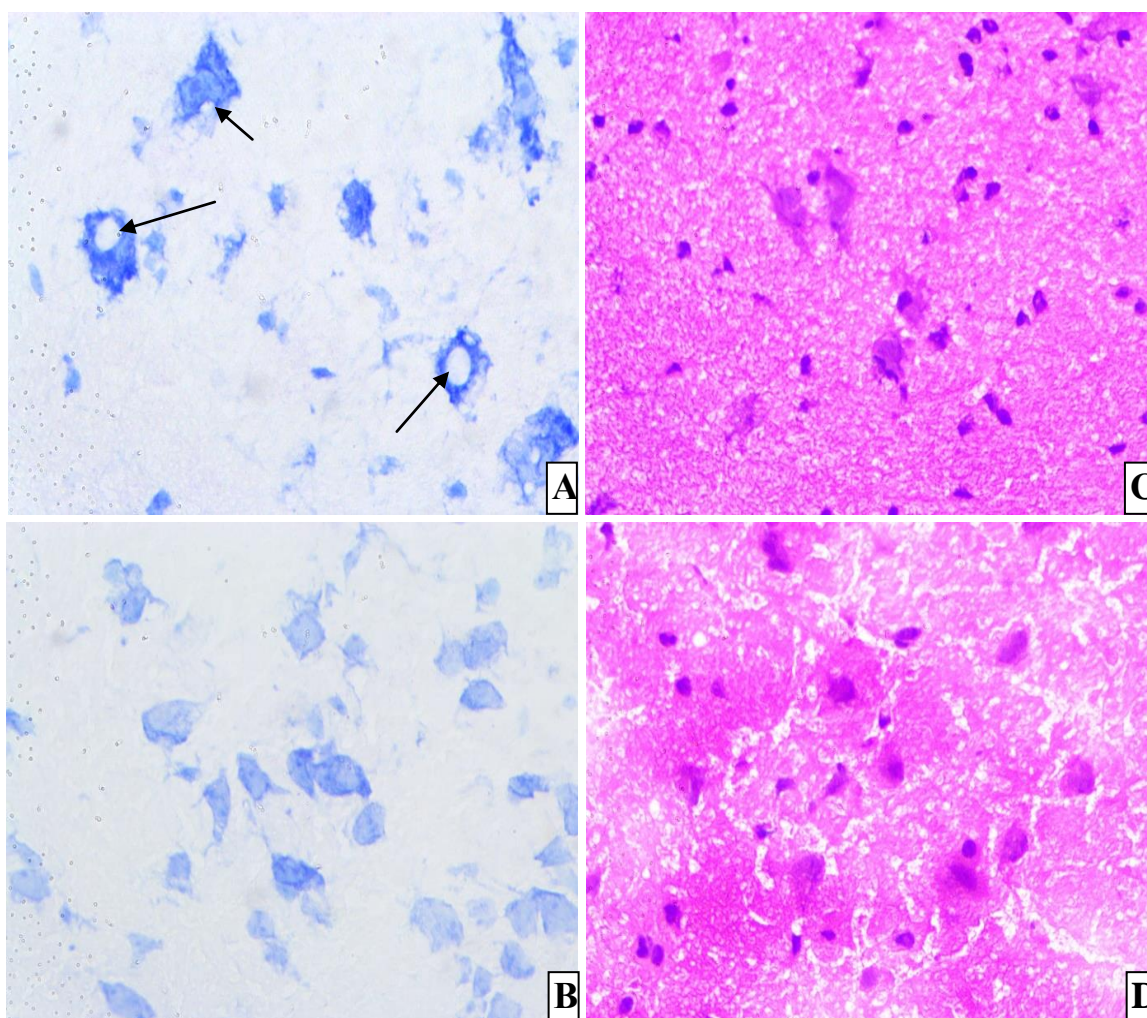


Figure 3. – Microphoto frontal sections of the substantia nigra (A, C) and striatum (B, D) after intranasal administration of LPS at a dose of 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$. Arrows – vacuoles. Color: according to Nissl (A, B), hematoxylin-eosin (C, D). Increase: x 400

In the substantia nigra of the rat brain after administration of LPS at a dose of 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$, along with normochromic neurons in which the nucleus is clearly defined, hypochromic and hyperchromic cells are observed, often with large vacuoles in the cytoplasm. Most of the nerve cells are affected by tinctorial properties. There is partial tigrolysis. There were a few cytoplasmic inclusions such as Lewy bodies. The number of glial cells is slightly increased. The glial index is 3.46 (Figure 4).



**Figure 4. – Microphoto frontal sections of the substantia nigra (A, C) and striatum (B, D) after intranasal administration of LPS at a dose of 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$. Arrows – vacuoles.
Color: according to Nissl (A, B), hematoxylin-eosin (C, D).
Increase: x 400**

Table 1. – Modified and unchanged neurons of the substantia nigra and basal ganglia after 21 days of intranasal administration of LPS at doses of 1, 10, 100 µg/ml.

	Substantia nigra				Basal ganglia			
	UN	WN	GN	MN	UN	WN	GN	MN
LPS 1, n=7	6 [5; 7]	15 [15; 17]	16 [15; 18]	12 [11; 13]	14 [11; 15]	14 [12; 15]	14 [13; 15]	9 [7; 10]
LPS 10, n=7	6 [5; 7]	16 [15; 17]	17 [16; 18]	11 [10; 13]	14 [13; 16]	16 [15; 17]	12 [11; 13]	8 [7; 9]
LPS 100, n=7	6 [4; 7]	15 [14; 17]	18 [16; 19]	10 [9; 13]	10 [9; 14]	18 [16; 19]	13 [11; 14]	10 [9; 12]
Kruskal-Wallis test	H (2, N=21) =,547973 p=,7603	H (2, N= 21) =1,602344 p=,4488	H (2, N=21) =3,207713 p=,2011	H (2, N=21) =2,670389 p=,2631	H (2, N=21) =5,079996 p=,0789	H (2, N=21) =10,17893 p=,0062	H (2, N=21) =4,359195 p=,1131	H (2, N=21) =6,110190 p=,0471

In the region of the basal nuclei, along with normochromic, both hypochromic and hyperchromic neurons were detected. In most cells, the nucleus with the nucleolus was not determined, sometimes the nucleus was shifted to the periphery of the cell. A violation of the tinctorial properties of neurons was noted. In some areas, pericellular edema was observed.

Table 1 presents data on modified and unchanged neurons of the substantia nigra and basal ganglia after 21 days of intranasal instillation of lipopolysaccharide (1, 10, 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$) and statistical analysis results.

The obtained data demonstrate statistically significant differences between groups in terms of number of weakly modified neurons (WN) and shadow cells, missing neurons (MN) at basal ganglia. But we do not observe a decrease in the number of unchanged neurons and/or an increase in the number of altered neurons associated with an increase in the dose of LPS at intranasal administration. Table 2 presents data on the degree of damage of the neurons of the substantia nigra and basal ganglia after 21 days of intranasal instillation of lipopolysaccharide (1, 10, 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ml}$) and statistical analysis results.

The obtained at table 2 data does not demonstrate statistically significant differences between groups. It is possible that initial differences identified at table 1 were lost in the subsequent mathematical processing of digital data. Also, looking at numerical values we do not observe any dynamics of the degree of neuronal damage associated with an increase in the dose of LPS at intranasal administration. There were statistically significant differences between every LPS groups and control group ($p < 0.05$).

Our data suggest that there is no straight line relationship between the dose of LPS and the degree of structural changes. Most likely the development of morphological changes under the influence of LPS occurs on the principle of «all or nothing». «All-or-nothing» nature has important implications for signalling in nervous system [0].

Table 2. – The degree of damage to the neurons of the substantia nigra and basal ganglia after 21 days of intranasal administration of LPS at doses of 1, 10, 100 µg/ml.

	Substantia nigra			Basal ganglia		
	severity of the lesion, %	volume of the lesion, %	degree of the lesion, %	severity of the lesion, %	volume of the lesion, %	degree of the lesion, %
LPS 1, n=7	57,14 [56,36; 58,33]	87,76 [87,27; 89,36]	72,45 [71,82; 73,92]	44 [41,3; 48,08]	71,43 [67,39; 78,31]	57,14 [54,36; 62,69]
LPS 10, n=7	56 [53,85; 58,33]	88,24 [86,54; 89,59]	72,12 [70,2; 73,96]	40,38 [36; 42,86]	73,08 [68; 75]	56,73 [52; 59,1]
LPS 100, n=7	58,82 [56, 60]	88 [86; 91,3]	73,47 [72; 75,49]	44 [39,22; 48,08]	80 [72,55; 83,64]	62 [55,89; 66,35]
Kruskal-Wallis test	H (2, N=21) =2,793858 p=,2474	H (2, N=21) =,2926102 p=,8639	H (2, N=21) =1,179760 p =,5544	H (2, N=21) =5,820589 p=,0545	H (2, N=21) =4,733420 p=,0938	H (2, N=21) =3,844797 p=,1463

By analogy, we assume that the formation and development of neurodegenerative changes in the nervous system (nigrostrial part) occurs according to the same principle. If the dose of LPS enters the body exceeds a threshold value (capable of causing neurodegenerative changes), then an increase in the dose of LPS does not lead to an increase in the degree of morphological changes. Therefore, it can be assumed that the introduction of doses of LPS that are below a certain threshold value will not lead to the development of morphological changes. The question remains: what factors and under what conditions can influence nigral DA neurons in the brain of rats (or other laboratory animals). And is it possible to draw a parallel with the human brain?

The mechanism of action of LPS on the body is well understood. So circulating cytokines produced by systemic inflammation, such as TNF α and IL-1 β , are known to cause neuroinflammation [12, 18], neurotoxicity [12, 25] and damage to the cerebral vessels [24]. Thus, chronic inflammation associated with multiple systemic injections of low concentrations LPS leads to mild neuroinflammation in adult mice, which makes animals more susceptible to further proinflammatory damage [20]. It has been shown that the constant exposure to the proinflammatory microenvironment leads to an increased formation and release of inflammatory mediators, which interact with the age factor to impair the functional capacity of the substantia nigra pars compacta (SNc) and the locus coeruleus (LC) [2].

Clinical and morphological changes in laboratory animals under the influence of LPS have been described by a number of researchers. So the study [14] showed that prolonged i/n instillation of LPS resulted in progressive hypokinesia, selective loss of DA neurons and a decrease in DA content in the genitals, as well as α -synuclein aggregation in old mice [13]. In this research, i/n LPS instillation also induced a PD model in young and old mice. Other studies have shown that LPS leads to a significant loss of DA neurons, accompanied by the activation of microglia and the NF- κ B pathway [19, 22]. All these data indicate the universality of the neuroinflammatory trigger for the formation of neurodegeneration.

The relevance of our study is determined by the importance of studying the effects of environmental toxicants on the central nervous system. It is known that environmental factors affect the central

nervous system through several cellular and molecular mechanisms [11, 21]. Studies show that these effects on the CNS are chronic, start from childhood, and may take time (years) to accumulate damage. It is possible that the effect on the nervous system of a large single dose of LPS is similar to the prolonged impact of low doses of LPS. The assumption of the cumulative effect of LPS requires further experimental verification.

Conclusion. Available data of different investigations indicates the possibility that respiratory environmental triggers can induce neuroinflammation and contribute to the development of PD in humans. We determined the same level of morphological changes in the rat's brains at different doses of LPS. It makes clear the importance of determining the minimum threshold dose of LPS that causes objective neurodegenerative neuroinflammatory changes in the brain. It is still unknown a time frame required for triggering of neurodegenerative changes from different doses of LPS. Further studies with different doses of LPS are needed to study the contribution of pro-inflammatory environmental factors to the development of not only PD, but also other neurodegenerative diseases.

Acknowledgments. The investigation was supported by the grant of the Ministry of Health of the Republic of Belarus as a part of a general research «To develop and implement a method for the treatment of Parkinson's disease using cell technology» (№ 20171292).

Литература

1. Чубинидзе, А. И. / К методике гистологического (морфологического) определения степени поражения центральной нервной системы / А. И. Чубинидзе // Арх. патол. – 1972. – № 11. – С. 77-8.
2. Age and duration of inflammatory environment differentially affect the neuroimmune response and catecholaminergic neurons in the midbrain and brainstem / I. Bardou [et al.] // Neurobiol. Aging. – 2014. – Vol. 35. – P. 1065–73.
3. Ageing and neurodegenerative diseases / C. W. Hung [et al.] // Ageing Res. Rev. – 2010. – Vol. 1. – P. 36–46.
4. Aidley, D. J. The Physiology of Excitable Cells / D. J. Aidley // Cambridge University Press. – 1998. – P. 477.
5. Ambient Air Pollution Exposures and Risk of Parkinson Disease / R. Liu [et al.] // Environ. Health Perspect. – 2016. – Vol. 124(11). – P. 1759–65.

6. Ascherio, A. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention / A. Ascherio, M. A. Schwarzschild // *Lancet neurol.* – 2016. – Vol. 15. – P. 1257–72.
7. Blandini, F. Animal models of Parkinson's disease / F. Blandini, M. T. Armentero // *FEBS J.* – 2012. – Vol. 279. – P. 1156–66.
8. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes // *Strasbourg: Europ. Treaty Series*, 18 Mar 1986 (I-29468).
9. Hawkes, C. H. Parkinson's disease and aging: same or different process? / C. H. Hawkes // *Mov. Disord.* – 2008. – Vol. 23. – P. 47–53.
10. Hindle, J. V. Ageing, neurodegeneration and Parkinson's disease / J. V. Hindle // *Age Ageing.* – 2010. – Vol. 39. – P. 156–61.
11. How chronic inflammation can affect the brain and support the development of Alzheimer's disease in old age: the role of microglia and astrocytes / I. Blasko [et al.] // *Aging Cell.* – 2004. – Vol. 3. – P. 169–76.
12. How the blood talks to the brain parenchyma and the paraventricular nucleus of the hypothalamus during systemic inflammatory and infectious stimuli / S. Rivest [et al.] // *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* – 2000. – Vol. 223. – P. 22–38.
13. Inhibition of Rho-kinase by Fasudil protects dopamine neurons and attenuates inflammatory response in an intranasal lipopolysaccharide-mediated Parkinson's model / Q. He [et al.] // *Eur. J. Neurosci.* – 2016. – Vol. 43. – P. 41–52.
14. Intranasal LPS-mediated Parkinson's model challenges the pathogenesis of nasal cavity and environmental toxins / Q. He [et al.] // *PloS one.* – 2013. – Vol. 8. – e78418.
15. Lee, A. Epidemiology of Parkinson Disease / A. Lee, R. M. Gilbert // *Neurol. Clin.* – 2016. – Vol. 34. – P. 955–65.
16. Michel, P. P. Understanding Dopaminergic Cell Death Pathways in Parkinson Disease / P. P. Michel, E. C. Hirsch, S. Hunot // *Neuron.* – 2016. – Vol. 90. – P. 675–91.
17. Paxinos, G. The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates, Compact 5rd ed / G. Paxinos // *CD-Rom / Elsevier*. 209. – 2004.
18. Perry, V. H. Systemic infections and inflammation affect chronic neurodegeneration / V. H. Perry, C. Cunningham, C. Holmes // *Nat. Rev. Immunol.* – 2007. – Vol. 7. – P. 161–7.
19. Progression of intestinal permeability changes and alpha-synuclein expression in a mouse model of Parkinson's disease / L. P. Kelly [et al.] // *Mov. Disord.* – 2014. – Vol. 29. – P. 999–1009.
20. Progressive dopamine neuron loss following supra-nigral lipopolysaccharide (LPS) infusion into rats exposed to LPS prenatally / Z. Ling [et al.] // *Exp. Neurol.* – 2006. – Vol. 199(2). – P. 499–512.

21. Systemic inflammation, endothelial dysfunction, and activation in clinically healthy children exposed to air pollutants / L. Calderon-Garciduenas [et al.] // *Inhal Toxicol* – 2008. – Vol. 20. – P. 499–506.

22. Somatostatin prevents lipopolysaccharide-induced neurodegeneration in the rat substantia nigra by inhibiting the activation of microglia / L. Bai [et al.] // *Mol. Med. Rep.* – 2015. – Vol. 12. – P. 1002–8.

23. Systemic LPS causes chronic neuroinflammation and progressive neurodegeneration / L. Qin [et al.] // *Glia*. – 2007. – Vol. 55 . – P. 453–62.

24. The cellular and genomic response of an immortalized microglia cell line (BV2) to concentrated ambient particulate matter / P. Sama [et al.] // *Inhal. Toxicol.* – 2007. – Vol. 19. – P. 1079–87.

25. The interface between stroke and infectious disease: infectious diseases leading to stroke and infections complicating stroke / G. Manousakis [et al.] // *Curr. Neurol. Neurosci Rep.* – 2009. – Vol. 9. – P. 28–34.

References

1. Chubinidze A.I. (1972). K metodike gistologicheskogo (morfologicheskogo) opredeleniya stepeni porazheniya central'noj nervnoj sistemy. *Arhiv patologii*. Vol. 11. pp. 77–8 (in Russian).

2. Bardou I., Kaercher R.M., Brothers H.M., Hopp S.C., Royer S., Wenk G.L. (2010). Age and duration of inflammatory environment differentially affect the neuroimmune response and catecholaminergic neurons in the midbrain and brainstem. *Neurobiology of aging*. Vol. 35. pp. 1065–73 (in English).

3. Hung C.W., Chen Y.C., Hsieh W.L., Chiou S.H., Kao C.L. (2010). Ageing and neurodegenerative diseases. *Ageing research reviews*. Vol. 1. pp. 36–46 (in English).

4. Aidley D.J. Ed (1998). The Physiology of Excitable Cells. *Cambridge University Press*. p. 477 (in English).

5. Liu R., Young M.T., Chen J.C., Kaufman J.D., Chen H. (2016). Ambient Air Pollution Exposures and Risk of Parkinson Disease. *Environmental health perspectives*. Vol. 124(11). pp. 1759–65 (in English).

6. Ascherio A., Schwarzschild M.A. (2016). The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet neurology*. Vol. 15. pp. 1257–72 (in English).

7. Blandini F., Armentero M.T. (2012). Animal models of Parkinson's disease. *FEBS Journal*. Vol. 279. pp. 1156–66 (in English).

8. Ed (1986). European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Strasbourg: European Treaty Series. I-29468 (in English).

9. Hawkes C.H. (2008). Parkinson's disease and aging: same or different process? *Movement Disorders*. Vol. 23. pp. 47–53 (in English).

10. Hindle J.V. (2010). Ageing, neurodegeneration and Parkinson's disease. *Age Ageing*. Vol. 39. pp. 156–61 (in English).

11. Blasko I., Stampfer-Kountchev M., Robatscher P., Veerhuis R., Eikelenboom P., Grubeck-Loebenstein B. (2004). How chronic inflammation can affect the brain and support the development of Alzheimer's disease in old age: the role of microglia and astrocytes. *Aging Cell*. Vol. 3. pp. 169–76 (in English).

12. Rivest S., Lacroix S., Vallières L., Nadeau S., Zhang J., Laflamme N. (2000). How the blood talks to the brain parenchyma and the paraventricular nucleus of the hypothalamus during systemic inflammatory and infectious stimuli. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*. Vol. 223. pp. 22–38 (in English).

13. He Q., Li Y., Guo S., Wang Y., Lin W., Zhang Q., Wang J., Ma C., Xiao B. Inhibition of Rho-kinase by Fasudil protects dopamine neurons and attenuates inflammatory response in an intranasal lipopolysaccharide-mediated Parkinson's model. *The European Journal of Neuroscience*. Vol. 43. pp. 41–52 (in English).

14. He Q., Yu W., Wu J., Chen C., Lou Z., Zhang Q., Zhao J., Wang J., Xiao B. (2013). Intranasal LPS-mediated Parkinson's model challenges the pathogenesis of nasal cavity and environmental toxins. *PloS one*. ol. 8. e78418 (in English).

15. Lee A., Gilbert R.M. (2016). Epidemiology of Parkinson Disease. *Neurologic Clinics*. Vol. 34. pp. 955–65 (in English).

16. Michel P.P., Hirsch E.C., Hunot S. (2016). Understanding Dopaminergic Cell Death Pathways in Parkinson Disease. *Neuron*. Vol. 90. pp. 675–91 (in English).

17. Paxinos G. *Ed* (2004). *The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates, Compact 5rd ed. CD-Rom*. Elsevier. 209 (in English).

18. Perry V.H., Cunningham C., Holmes C. (2007). Systemic infections and inflammation affect chronic neurodegeneration. *Nature Reviews Immunology*. Vol. 7. pp. 161–7 (in English).

19. Kelly L.P., Carvey P.M., Keshavarzian A., Shannon K.M., Shaikh M., Bakay R.A.E., Kordower J.H. (2014). Progression of intestinal permeability changes and alpha-synuclein expression in a mouse model of Parkinson's disease. *Movement Disorders*. Vol. 29. pp. 999–1009 (in English).

20. Ling Z., Zhu Y., wai Tong C., Snyder J.A., Lipton J.W., Carvey P.M. (2006). Progressive dopamine neuron loss following supra-nigral lipopolysaccharide (LPS) infusion into rats exposed to LPS prenatally. *Experimental neurology*. Vol. 199(2). pp. 499–512 (in English).

21. Calderon-Garciduenas I., Villarreal-Calderon R., Valencia-Salazar G., Henríquez-Roldán C., Gutiérrez-Castrellón P., Torres-Jardón R., Osnaya-Brizuela N., Romero L., Torres-Jardón R., Solt A., Reed W. (2008). Systemic inflammation, endothelial dysfunction, and activation in clinically healthy children exposed to air pollutants. *Inhalation toxicology*. Vol. 20. pp. 499–506 (in English).

22. Bai L., Zhang X., Li X., Liu N., Lou F., Ma H., Luo X., Ren Y. (2015). Somatostatin prevents lipopolysaccharide-induced neurodegeneration in the rat substantia nigra by inhibiting the activation of microglia. *Molecular medicine reports*. Vol. 12. pp. 1002–8 (in English).

23. Qin L., Wu X., Block M.I., Liu Y., Breese G.R., Hong J.-S., Knapp D.J., Crews F.T. (2007). Systemic LPS causes chronic neuroinflammation and progressive neurodegeneration. *Glia*. Vol. 55 . pp. 453–62 (in English).

24. Sama P., Long T.C., Hester S., Tajuba J., Parker J., Chen L.-C., Veronesi B. (2007). The cellular and genomic response of an immortalized microglia cell line (BV2) to concentrated ambient particulate matter. *Inhalation toxicology*. Vol. 19. pp. 1079–87 (in English).

25. Manousakis G., Jensen M.B., Chacon M.R., Sattin J.A., Levine R.L. (2009). The interface between stroke and infectious disease: infectious diseases leading to stroke and infections complicating stroke. *Current neurology and neuroscience reports*. Vol. 9. pp. 28–34 (in English).

Поступила в редакцию: 18.06.2021

Адрес для корреспонденции: aboika@tut.by

УДК 616.24-008.6-057-036.1

**ПРЕДИКТОРЫ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ
ДЫХАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ У ПАЦИЕНТОВ С
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ
ДЫХАНИЯ**

А. Ю. Крумкачева

Учреждение образования «Белорусский государственный
медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

**PREDICTORS AND FORECAST OF THE DEVELOPMENT
OF RESPIRATORY MUSCULATION DYSFUNCTION IN
PATIENTS WITH OCCUPATIONAL RESPIRATORY
DISEASES**

H. Y. Krumkachova

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Реферат.

Проблема дисфункции дыхательной мускулатуры (ДМ) у пациентов с профессиональной патологией органов дыхания (ППОД) является актуальной в мире.

Цель исследования: выявить предикторы дисфункции ДМ у пациентов с ППОД и спрогнозировать её развитие.

Материал и методы исследования. Обследован 101 пациент с ППОД. Статистический анализ данных осуществлялся при помощи Statistica10 и SPSS 20,0.

Результаты исследования. Выявлены предполагаемые предикторы дисфункции ДМ у пациентов с ППОД: показатель мышечной выносливости (ПМВ), время удержания нагрузки ($t_{уд}$), индекс массы тела, окружность бицепса, форсированная жизненная ёмкость лёгких, жизненная ёмкость лёгких, сатурация кислородом. При помощи логистического регрессионного анализа выбраны 2 основных предиктора дисфункции ДМ: ПМВ и $t_{уд}$, построено уравнение для прогнозирования развития дисфункции ДМ.

Выводы: ПМВ и $t_{уд}$ могут использоваться для прогнозирования дисфункции ДМ.

Ключевые слова: дисфункция дыхательных мышц, прогноз, профессиональные заболевания

Abstract.

The problem of dysfunction of the respiratory muscles (RM) in patients with occupational pathology of the respiratory system (OPRS) is urgent in the world.

Objective: to identify predictors of RM dysfunction in patients with OPRS and to predict its development.

Material and methods: 101 patients with OPRS were examined. Statistical analysis of the data was carried out using Statistica10 and SPSS 20.0.

Results. Prospective predictors of RM dysfunction in patients with OPRS were revealed: muscle endurance index (MEI), load retention time (t), body mass index, biceps circumference, forced vital capacity of the lungs, vital capacity of the lungs, oxygen saturation. Using logistic regression analysis, 2 main predictors of RM dysfunction were selected: MEI and t , and an equation was constructed to predict the development of RM dysfunction.

Conclusions. MEI and t can be used to predict RM dysfunction.

Key words: dysfunction of the respiratory muscles, prognosis, occupational diseases

Введение. В настоящее время, несмотря на модернизацию и улучшение безопасности технологического процесса на многих производствах, связанных с повышенным пылеобразованием и пылевыделением, проблема профессиональных заболеваний органов дыхания (далее – ПЗОД) остаётся актуальной в мире [2].

Среди ПЗОД в Республике Беларусь наиболее часто встречаются профессиональные хронический бронхит (далее – ХПБ) и хроническая обструктивная болезнь лёгких (далее – ПХОБЛ), а также пневмокониоз (преимущественно силикоз и пневмокониоз (далее – Пн) электросварщика).

Высокий уровень заболеваемости ПЗОД в первую очередь связан с высокой оснащённостью современным диагностическим оборудованием организаций здравоохранения и улучшением качества проведения периодических медицинских осмотров работников, особенно «пылеопасных» профессий: формовщиков, шлифовщиков, обрубщиков, стерженщиков, горнорабочих очистного забоя и горнопроходчиков, электрогазосварщиков и других [8].

В настоящее время для комплексной оценки функционального состояния дыхательной системы исследуется сила дыхательных мышц как индикатор развития или прогрессирования дыхательной недостаточности.

В патогенезе формирования дисфункции респираторных мышц выделяют центральный, трансмиттерный (проводниковый, синаптический) и эффекторный (мышечный) механизмы.

По литературным данным, у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких (далее – ХОБЛ) преимущественно характерен эффекторный механизм дисфункции вследствие повышенной нагрузки на дыхательную мускулатуру (далее – ДМ) [7].

Во многих исследованиях изучается сила и функциональная способность главной дыхательной мышцы – диафрагмы при помощи как простых, доступных каждому специалисту методов (например, при проведении ультразвуковой или рентгенологической диагностик органов брюшной полости), так и инвазивных или дорогостоящих методик (например, электростимуляции диафрагмального нерва, оптикоэлектронной плетизмографии, компьютерной томографии), которые не нашли

широкого применения. В последнее время сила ДМ многими исследователями оценивается на основании показателей максимального давления на вдохе и выдохе при выполнении манометрии полости рта.

Кроме поражения ДМ при хронических заболеваниях органов дыхания (далее – ХЗОД) в патологический процесс могут вовлекаться и скелетные мышцы, причём с некоторым опережением. Причиной поражения скелетных мышц являются многочисленные факторы, обусловленные болезнью, например, гиподинамия, гипоксия и гиперкапния, оксидантный стресс, изменения характера питания, применение системных глюкокортикостероидов, электролитные нарушения и снижение уровня анаболического гормона роста – соматостатина и инсулиноподобного фактора роста 1 (R. Casaburi, M. Orozco-Levi), а также влияние провоспалительных цитокинов (интерлейкинов 1, 2 и 6, гамма-интерферона, фактора некроза опухоли- α) на соотношение мышечных волокон I и II типов [9, 10].

Дисфункция скелетной мускулатуры у пациентов с ХЗОД исследуется чаще всего при помощи динамометрии; также используется краткий комплекс тестов физической активности (Short Physical Performance Battery – SPPB) с оценкой скорости ходьбы, удержания равновесия, силы и эффективности работы нижних конечностей [11].

В настоящее время остаётся недостаточно изученной дисфункция дыхательных и периферических скелетных мышц при ХЗОД, не выявлены предикторы их возникновения. В литературных источниках встречается прогностическая значимость силы ДМ как индикатора развития дыхательной недостаточности и сердечно-сосудистых осложнений (J. van der Palen, K.A. Volaklis). Однако, сведений о наличии биомаркёров развития дисфункции ДМ практически нет. Силовые показатели динамометрии не рассматриваются как индикаторы возможного возникновения слабости респираторных мышц, что побудило автора данной работы к оценке их информативности и возможности использования в качестве предикторов развития дисфункции ДМ.

Цель исследования: выявление предикторов развития дисфункции ДМ у пациентов с ПЗОД, а также прогнозирование у них вероятности развития дисфункции ДМ в ближайшем будущем.

Материал и методы исследования. В исследование были включены пациенты с ПЗОД (ПХОБЛ – n=40, ХПБ – n=32 и Пн – n=29), находившиеся на лечении в отделении аллергологии и профпатологии 10-ой городской клинической больницы мужчины г. Минска, а также здоровые лица (сотрудники литейных и других цехов ОАО «Минский тракторный завод», n=25).

Средний возраст пациентов по группам заболеваний составил: ПХОБЛ – 60,0 [55,0; 61,0] лет, ХПБ – 58,0±4,3лет, Пн – 57,8±1 1,0 лет; группы сравнения – 53,0 [48,0; 57,0]. Наблюдаемые различия по возрасту были статистически значимы (H=12,87; p=0,005).

Гендерные отличия во всех группах были несущественные ($\chi^2=3,21$; p=0,36).

Диагноз профессионального заболевания был верифицирован ранее на медико-экспертной комиссии Республиканского центра профпатологии и аллергологии.

Полный клинический осмотр пациентов с ПЗОД обязательно включал измерение следующих антропометрических показателей: окружностей грудной клетки на вдохе и выдохе (далее – ОГКвд и ОГКвыд), талии (далее – ОТ), бёдер (далее – ОБ), бицепса (далее – ОБц), запястья (далее – ОЗ), веса и роста, индекса массы тела (далее – ИМТ) [3].

Спирометрия выполнялась по стандартной методике, рекомендованной Американским торакальным и Европейским респираторным обществами. Параметры внешнего дыхания оценивались при помощи многофункционального автоматизированного спирометра МАС-1; учитывалось качество проведения тестов, использовались только лучшие показатели спирометрии [12].

Для оценки толерантности к физической нагрузке пациентов с ПЗОД проводился тест 6-минутной ходьбы (далее – 6-МТ), а для выявления десатурации (снижения уровня показателя насыщения артериальной крови кислородом SpO₂ в течение 6-МТ на более 4% от исходного значения или ниже 90%) на фоне

физической нагрузки во время всего теста измерялись параметры SpO_2 при помощи переносного пульсового оксиметра «Пульсар».

Для оценка функциональной способности ДМ измерялись показатели силы дыхательных мышц: максимальное инспираторное (далее – PI_{max} – maximal inspiratory pressure) и максимальное экспираторное (далее – PE_{max} – maximal expiratory pressure) давления на уровне полости рта. Для их определения использовался прибор MicroRPM (Respirator Pressure Meter). Регистрация параметров у обследуемых проводилась в положении сидя после 3-кратного выполнения дыхательных маневров; фиксировался лучший результат. Полученные данные соотносили с показателями PI_{max} : -87,0 - -106,0 сантиметров водного столба (далее – см. водн. ст.) и PE_{max} : 107,0-153,0 см. водн. ст. у здоровых людей [1, 6].

Для определения силовых характеристик периферической скелетной мускулатуры обследуемого использовался кистевой динамометр ДК-100, в том числе и для проведения изометрической функциональной пробы. Путём сжатия динамометра с максимальным изометрическим усилием определялся абсолютный показатель максимального мышечного усилия (далее – ММУ). Параметр оценивался после двукратного выполнения метода, фиксировался лучший результат. Далее проводилась изометрическая проба: для этого обследуемый при сжатии динамометра удерживал статическую нагрузку, равную $1/3$ ММУ в течение не менее 180 сек, после чего фиксировалось время удержания нагрузки ($t_{уд}$) в сек. На основании параметров $1/3$ ММУ и $t_{уд}$ рассчитывался показатель мышечной выносливости (далее – ПМВ) [6].

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ Statistica 10 и IBM SPSS Statistics 20,0.

Нормальность распределения признака (далее – РП) оценивалась при помощи критерия Шапиро-Уилка; при описании нормально распределённого количественного признака указывались среднее значение (M), стандартное отклонение (σ); при РП, отличающегося от нормального – медиана, значения нижнего и верхнего квартилей. Для сравнения количественных параметров использовался H - критерий Краскела-Уоллиса,

качественных – χ^2 (хи-квадрат) Пирсона. Корреляционный анализ проводился методом Спирмена. Для прогнозирования риска развития дисфункции ДМ применялся логистический регрессионный анализ с построением логистического регрессионного уравнения [4]:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}} * 100\%,$$

где p – показатель вероятности развития дисфункции дыхательной мускулатуры;

e – основание натурального логарифма;

z – коэффициент, равный $B_0 + B_1 * x_1 + \dots + B_k * x_k$;

где B_0, B_1, B_k – постоянные коэффициенты уравнения регрессии;

x_1, x_k – переменные (предикторы патологии);

k – количество переменных.

Результаты исследования и их обсуждение. При статистическом анализе полученных данных установлено, что наблюдаемые различия между показателями силы ДМ (PI_{max} и PE_{max}) у пациентов 3-х групп заболеваний были несущественными, однако у здоровых лиц данные параметры отличались от пациентов с ПЗОД (таблица 1). Это указывает на то, что значения силы ДМ с высокой степенью достоверности отличают пациентов с ПЗОД от здоровых лиц.

По результатам исследования выявлена прямая зависимость между некоторыми параметрами антропометрии, функции внешнего дыхания (далее – ФВД) и пульсоксиметрии и показателями PI_{max} и PE_{max} (таблица 2).

Так, у пациентов с Пн наблюдался низкий ИМТ ($23,6 [21,5;24,5]$ кг/м²), который коррелировал со снижением показателя PE_{max} , $p < 0,05$. По литературным источникам, низкий вес у пациентов с хроническими заболеваниями органов дыхания является неблагоприятным фактором развития дыхательной недостаточности. Кроме этого у данных пациентов наблюдалась наименьшая окружность бицепса ($32,3 \pm 4,2$ см), которая имела связь высокой тесноты с показателями PI_{max} и PE_{max} .

У пациентов с ХПБ выявлены зависимости между скоростным показателем ФВД форсированной жизненной

ёмкостью лёгких (ФЖЕЛ) и PI_{max} , а также жизненной ёмкостью лёгких (ЖЕЛ) и PE_{max} . Снижение показателей ФЖЕЛ и ЖЕЛ при ХПБ связано с прогрессированием бронхолёгочного заболевания, постепенным поражением паренхимы лёгких и возможным нарушением деятельности дыхательной мускулатуры как внелёгочной причины рестриктивной вентиляционной недостаточности. Кроме этого отмечалась прямая корреляционная связь (высокой и крайне высокой тесноты) между показателем сатурации кислородом артериальной крови во время прохождения пациентом 6-МТ (особенно на первых 3-х минутах) и показателями силы ДМ. То есть при физических нагрузках в результате имеющейся слабости дыхательных мышц развивается гипоксия, которая, в свою очередь, ухудшая окислительное фосфорилирование в митохондриях, приводит к снижению синтеза мышечного белка и усугублению патологии ДМ.

У пациентов с ПХОБЛ не найдена связь ни с показателями ФВД, ни пульсоксиметрии. Также, как и у пациентов с ХПБ, отмечалась взаимосвязь между окружностью бицепса и показателем силы респираторных мышц, участвующих на вдохе.

По результатам анализа влияния различных факторов на силовые параметры ДМ у пациентов с ПЗОД выявлена взаимосвязь умеренной тесноты между силовыми показателями ДМ и скелетных периферических мышц:

PI_{max} и $t_{уд}$ ($rs=0,547$; $t=4,534$; $p=0,00004$);,

PI_{max} и ПМВ ($rs=0,471$; $t=3,849$; $p=0,0003$);

PE_{max} и $t_{уд}$ ($rs=0,598$; $t=5,166$; $p=0,000005$);

PE_{max} и ПМВ ($rs=0,487$; $t=4,022$; $p=0,0001$).

Исследование силовых характеристик мышц кистей наиболее часто используется при проведении изометрической функциональной пробы с ручным динамометром для прогнозирования доступности статических физических нагрузок у пациентов с дыхательной и сердечной недостаточностью. Также его применяют в качестве оценки одной из комплексных характеристик функциональных возможностей организма, характеризующих скоординированную работу центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нервно-мышечного аппарата [5].

Таблица 1. – Сравнение показателей силы ДМ в 3-х группах заболеваний и у здоровых лиц Н-критерием метода Краскела-Уоллиса

Показатель силы ДМ	ПХОБЛ(1)		ХПБ(2)		Пн(3)		Здоровые(0)	
	Н-критерий	p	Н-критерий	p	Н-критерий	p	Н-критерий	p
PE _{max}	H _{1,2} =0,068	0,798	H _{2,1} =0,068	0,798	H _{3,1} =0,403	0,526	H _{0,1} =11,378	0,007
	H _{1,3} =0,482	0,525	H _{2,3} =0,216	0,642	H _{3,2} =0,216	0,216	H _{0,2} =8,945	0,003
	H_{1,0}=11,378	0,007	H_{2,0}=8,945	0,003	H _{3,0} =3,121	0,077	H _{0,3} =03,121	0,077
PI _{max}	H _{1,2} =0,307	0,579	H _{2,1} =0,307	0,579	H _{3,1} =0,026	0,866	H _{0,1} =18,150	0,0001
	H _{1,3} =0,029	0,866	H _{2,3} =0,033	0,856	H _{3,2} =0,064	0,856	H _{0,2} =8,473	0,004
	H_{1,0}=18,150	0,0001	H_{2,0}=8,473	0,004	H_{3,0}=5,439	0,019	H _{0,3} =5,439	0,019

Таблица 2. – Коэффициенты корреляции (rs) между показателями силы ДМ и некоторыми параметрами клинического обследования пациентов с ПЗОД

Параметры	ПХОБЛ		ХПБ		Пн		Здоровые	
	PI _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PE _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PI _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PE _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PI _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PE _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PI _{max} , СМ.ВОДН.СТ.	PE _{max} , СМ.ВОДН.СТ.
ИМТ, кг/м ²	0,204	-0,108	0,257	0,257	0,643	0,678*	-0,190	-0,001
Общ, см	0,709*	-0,164	0,029	0,257	0,815*	0,741*	-0,014	-0,055
ЖЕЛ, %	0,331	-0,018	0,522	0,840*	-0,107	-0,207	0,363	0,147
ПОС _{выдл} , %	-0,152	-0,406	0,257	0,257	0,714*	0,750*	-0,038	0,010
ФЖЕЛ, %	0,313	0,337	0,829*	0,543	-0,108	-0,072	0,089	0,150
SpO ₂ (1) %	-0,650	-0,479	0,525	0,740*	0,054	0,054	0,069	0,110
SpO ₂ (2) %	-0,299	-0,274	0,925**	0,772	-0,374	-0,374	-0,185	0,082
SpO ₂ (3) %	-0,610	-0,537	0,667	0,754*	0,393	0,393	-0,059	-0,005

Примечания: (1) – в конце 1-ой минуты 6-МТ; (2) – в конце 2-ой минуты 6-МТ; (3) – в конце 3-ей минуты 6-МТ;

* – p<0,05; ** – p<0,001.

В результате выявленной причинно-следственной связи между силовыми показателями динамометрии, некоторыми параметрами антропометрии, ФВД, пульсоксиметрии и PI_{max} и PE_{max} , показатель мышечной выносливости (равный произведению $1/3$ максимального мышечного усилия и $t_{уд}$), $t_{уд}$, ИМТ, ОБц, ФЖЕЛ, ЖЕЛ, SpO_2 (на 1-х трёх минутах 6-МТ) включили в логистический регрессионный анализ для дальнейшего прогнозирования развития дисфункции дыхательных мышц. Статистической программой из вышеперечисленных параметров были выбраны наиболее информативные показатели, характеризующие возможность развития дисфункции дыхательных мышц – $t_{уд}$ и ПМВ.

Таким образом, полученное логистическое регрессионное уравнение выглядело следующим образом:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(1,65 - 0,0068 \times \text{ПМВ} + 0,045 \times t_{уд})}} * 100\%$$

При получении значения $p < 50\%$ судят о низкой вероятности развития дисфункции дыхательных мышц; при $p = 51-70\%$ вероятность развития дисфункции дыхательных мышц сомнительная; при $p = 71-90\%$ делают заключение о высокой вероятности развития дисфункции дыхательной мускулатуры; при $p > 90\%$ вероятность возникновения дисфункции респираторных мышц крайне высокая.

Пример № 1. Пациент А.К., 1954 г.р., находился в отделении аллергологии и профпатологии клинической больницы с диагнозом: хронический профессиональный бронхит, обострение. ДН 1 степени.

Время удержания нагрузки в секундах ($t_{уд}$) – 84 с, показатель мышечной выносливости (ПМВ) – 560 Деканьютон (ДаН)×с. Подставляем в вышеуказанную формулу, $p = 83,5\%$, то есть вероятность развития дисфункции ДМ высокая.

У данного пациента измерялись показатели силы ДМ: $PI_{max} = -68$ (в норме: $-87,0 - -106,0$ см водн. ст.) и $PE_{max} = 65$ см водн. ст. (в норме: $107,0 - 153,0$ см водн. ст.).

Таким образом, у пациента А.К. имеет место дисфункция ДМ.

Пример № 2. Пациент В.Г., 1965 г.р., находился в отделении аллергологии и профпатологии клинической больницы с диагнозом: хронический профессиональный бронхит, обострение. ДН 0-1 степени.

Показатели динамометрии следующие: $t_{уд}$ – 180 с, ПМВ – 2520 ДаН×с. При включении этих данных в формулу логистического регрессионного уравнения, получили $p=0,061\%$, то есть вероятность развития дисфункции ДМ в ближайшее время низкая.

У пациента В.Г. показатели силы ДМ: $PI_{max}=-103$ см водн. ст. (в норме), $PE_{max}=133$ см водн. ст. (в норме).

Вывод: у пациента В.Г. дисфункции ДМ в настоящее время не имеется.

Таким образом, вычисление показателя p на основании параметров динамометрии позволит практикующему врачу спрогнозировать вероятность развития дисфункции дыхательной мускулатуры в ближайшее время и на основании полученных результатов составить индивидуальный план комплексного лечения пациента (включая медикаментозную и немедикаментозную терапию) для дальнейшего предупреждения или уменьшения развития дисфункции респираторной мускулатуры и связанной с ней прогрессирования дыхательной недостаточности.

Выводы.

1. У пациентов с профессиональными заболеваниями органов дыхания выявлены показатели (ПМВ, $t_{уд}$, ИМТ, ОБц, ФЖЕЛ, ЖЕЛ, SpO_2 (на первых трёх минутах 6-МТ), имеющие корреляционную связь средней и высокой тесноты с силовыми показателями дыхательных мышц.

2. Наиболее информативными предикторами развития дисфункции дыхательных мышц по результатам исследования стали показатели динамометрии – ПМВ и $t_{уд}$. Таким образом, метод динамометрии можно использовать для ранней диагностики слабости ДМ у пациентов с ПЗОД.

3. Определена вероятность развития дисфункции ДМ: при $p>70\%$ возможность развития слабости респираторных мышц высокая. Вычисление данного показателя позволит лечащему врачу выбрать наиболее эффективный подход к лечению и

профилактике спрогнозированного возникновения указанной патологии.

Литература

1. Авдеев, С. Н. Оценка силы дыхательных мышц в клинической практике / С. Н. Авдеев // Атмосфера. Пульмонолог. и аллергол. – 2008. – № 4. – С. 12–7.
2. Влияние социально-экономических факторов и образа жизни на здоровье населения в Воронежской области / В. П. Косолапов [и др.] // Сист. анализ и управл. в биомед. сист. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 820–8.
3. Бунак, В. В. Антропометрия: практический курс / В. В. Бунак. – М., 1941. – 368 с.
4. Бююль, А. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с немецкого / А. Бююль, П. Цёфель. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – С. 287–94.
5. Городниченко, Э. А. Физические нагрузки в оценке функциональных возможностей системы кровообращения / Э. А. Городниченко, Г. В. Короткова // Изв. Смоленского гос. ун-та. – 2012. – № 2(18). – С. 376–85.
6. Дисфункция дыхательной мускулатуры у пациентов с профессиональными заболеваниями органов дыхания / А. Ю. Крумачева [и др.] // Современный многопрофильный стационар – мультидисциплинарный подход к пациенту: матер. научн.-практ. конф., посв. 35-летию УЗ «10-я городская клиническая больница». – Минск, 2020. – С. 153–5.
7. Информативность индикаторов силы дыхательных мышц в оценке тяжести хронической обструктивной болезни лёгких при моделировании на основе искусственных нейронных сетей / Б. И. Гельцер [и др.] // Пульмонолог. – 2019. – № 29(5). – С. 571–81.
8. Профессиональные болезни / под ред. Н. А. Мухина, С. А. Бабанова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 576 с.
9. Системные проявления хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ): состояние мышечной ткани // С. С. Лемешевская [и др.]. – Мед. журн. – 2014. – № 3(49). – С. 128–9.
10. ATS/ERS Ad Hoc Committee on Limb Muscle Dysfunction in COPD. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease / F. Maltais [et al.] // Am. J. Resp. Crit. Care Med. – 2014. – Vol. 189(9). – P. 62.
11. Is grip strength a good marker of physical performance among community-dwelling older people? / P.J. Stevens [et al.] // J. Nutr. Health Aging. – 2012. – № 16(9). – P. 769–74.
12. Oxidative stress and respiratory muscle dysfunction in severe chronic obstructive pulmonary disease / E. Barreiro [et al.] // Am. J. Resp. Crit. Care Med. – 2005. – № 10. – P. 16–24.

References

1. Avdeev S.N. (2008). Ocenka sily dyhatel'nyh myshe v klinicheskoy praktike. *Atmosfera. Pul'monologiya i allergologiya*. Vol. 4. pp. 12–7 (in Russian).
2. Kosolapov V.P., Sych G.V., Kuprina N.P., Lastochkina G.V., ZHidkov M.L. (2015). Vliyanie social'no-ekonomicheskikh faktorov i obraza zhizni na zdorov'e naseleniya v Voronezhskoj oblasti. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. Vol. 14(4). pp. 820–8 (in Russian).
3. Bunak V.V. Ed (1941). Antropometriya. *Prakticheskij kurs*. Moskva. pp. 1–368 (in Russian).
4. Byuyul' A., Cyofel' P. Ed (2005). SPSS: Iskusstvo obrabotki informacii. Analiz statisticheskikh dannyh i vosstanovlenie skrytyh zakonomernostej: per. s nemeckogo. Sankt-Peterburg: DiaSoftYUP. pp. 287–94 (in Russian).
5. Gorodnichenko E.A., Korotkova G.V. (2012). Fizicheskie nagruzki v ocnke funkcional'nyh vozmozhnostej sistemy krovoobrashcheniya. *Izvestiya Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta*. Vol. 2(18). pp. 376–85 (in Russian).
6. Krumkacheva A.YU., Aleksejchik S.E., Germenchuk I.A., Pankratova YU.YU., Rybina T.M. Ed (2020). Disfunkciya dyhatel'noj muskulatury u pacientov s professional'nymi zabolevaniyami organov dyhaniya. Sovremennyj mnogoprofil'nyj stacionar – mul'tidisciplinarnyj podhod k pacientu. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj 35-letiyu UZ «10-ya gorodskaya klinicheskaya bol'nica». Minsk. pp. 153–5 (in Russian).
7. Gel'cer B.I., SHahgel'dyan K.I., Kurpatov I.G., Kriger A.B., Kinyajkin M.F. (2019). Informativnost' indikatorov sily dyhatel'nyh myshe v ocnke tyazhesti hronicheskoy obstruktivnoj bolezni lyogkih pri modelirovanii na osnove iskusstvennyh nejronnyh setej. *Pul'monologiya*. Vol. 29(5). pp. 571–81 (in Russian).
8. Muhina N.A., Babanova S.A. Ed (2018). Professional'nye bolezni. Moskva: GEOTAR-Media. pp. 1–576 (in Russian).
9. Lemeshevskaya S.S., Makarevich A.E., Pochtavcev A.YU., Nedzved' M.K., Lemeshevskij A.I. (2014). Sistemnye proyavleniya hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih (HOBL): sostoyanie myshechnoj tkani. *Medicinskij zhurnal*. Vol. 3(49). pp. 128–9 (in Russian).
10. Maltais F., Decramer M., Casaburi R., Barreiro E., Burelle Y., Debigaré R., Dekhuijzen P.N.R., Franssen F., Gayan-Ramirez G., Gea J., Gosker H.R., Gosselink R., Hayot M., Hussain S.N.A., Janssens W., Polkey M.I., Roca J., Saey D., Schols A.M.W.J., Spruit M.A., Steiner M., Taivassalo T., Troosters T., Vogiatzis I., Peter D Wagner P.D. (2014). ATS/ERS Ad Hoc Committee on Limb Muscle Dysfunction in COPD. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society statement: update on limb

muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. Vol. 189(9). pp. 62 (in English).

11. Stevens P.J., Syddall H.E., Patel H.P., Martin H.J., Cooper C., Aihie Sayer A. (2012). Is grip strength a good marker of physical performance among community-dwelling older people? *Journal of nutrition, health, and aging*. Vol. 16(9). pp. 769–74 (in English).

12. Barreiro E., de la Puente B., Minguella J., Corominas J.M., Serrano S., Hussain S.N.A., Gea J. (2005). Oxidative stress and respiratory muscle dysfunction in severe chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – Vol. 10. pp. 16–24 (in English).

Поступила в редакцию: 27.05.2021

Адрес для корреспонденции: krumkachevahanna@gmail.com

УДК 613.6:612.663:614.253.1]-055.2

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
МИКРОКЛИМАТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПОМЕЩЕНИЙ НА СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО
ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-ВРАЧЕЙ
АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ**

Е. С. Лисок: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,

И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**HYGIENIC ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF THE
MICROCLIMATE OF PRODUCTION PREMISES ON THE
STATE OF REPRODUCTIVE HEALTH OF FEMALE
DOCTORS OBSTETRICIAN-GYNECOLOGISTS**

E. S. Lisok: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,

I. A. Naumau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

В статье дана гигиеническая оценка воздействия микроклиматических условий, сложившихся в производственных помещениях акушерско-гинекологических стационаров и

женских консультаций, на состояние репродуктивного здоровья женщин-врачей акушеров-гинекологов.

Цель исследования: дать гигиеническую оценку воздействия микроклимата производственных помещений на состояние репродуктивного здоровья женщин-врачей акушеров-гинекологов.

Материал и методы исследования. Гигиеническая оценка микроклимата проведена на основе анализа материалов аттестации рабочих по условиям труда и протоколов исследований, осуществленных санитарно-гигиенической лабораторией в рамках производственного контроля.

Результаты исследования. Показано, что микроклиматические параметры помещений, в которых оказывалась медицинская помощь врачами акушерами-гинекологами как в стационарных, так и в амбулаторно-поликлинических условиях в течение года изменялись в пределах допустимых значений гигиенического норматива, что позволило отнести их условия труда к допустимым (класс 2).

Выводы. Труд в допустимых условиях по воздействию микроклимата является необходимой предпосылкой для сохранения репродуктивного здоровья здоровых работниц, одновременно являясь фактором риска усугубления отдельных репродуктивных нарушений у лиц, страдающих хроническими заболеваниями репродуктивной системы.

Ключевые слова: микроклимат, женщины-врачи акушеры-гинекологи, репродуктивное здоровье.

Abstract.

The article describes a hygienic assessment the influence of microclimatic conditions in the production premises of obstetric-gynecological hospitals and antenatal on the reproductive health of female doctors obstetrician-gynecologists.

Objective: to give the hygienic assessment the influence of the production premises' microclimate on the reproductive health of female doctors obstetrician-gynecologists.

Material and methods. The hygienic assessment of the microclimate was carried out on the analysis of materials of working

conditions certification and research protocols of sanitary- hygienic laboratory prepared within the framework of production control.

Results. It is shown that the microclimatic parameters of the premises in inpatient and outpatient conditions where obstetrician-gynecologists provided medical care changed within the acceptable values of the hygienic standard during the year that allow to classify their working conditions as acceptable (class 2).

Conclusions. Work in the acceptable working conditions by the influence of the microclimate is necessary prerequisite for maintaining the reproductive health of healthy workers and at the same time it can be a risk factor for the aggravation of certain reproductive disorders in persons suffering from chronic diseases of the reproductive system.

Key words: microclimate, female doctors obstetrician-gynecologists, reproductive health.

Введение. Результаты исследований, представленных как отечественными, так и зарубежными учеными, свидетельствуют о том, что состояние репродуктивного здоровья (далее – РЗ) женщин формируется в условиях окружающей среды [5]. При этом наиболее выраженное воздействие средовых факторов женский организм испытывает в процессе профессиональной деятельности, которая в ряде случаев может быть сопряжена с комплексным влиянием вредных факторов производственной среды и трудового процесса [7].

Именно к такому виду деятельности относится труд большей части врачебного персонала вследствие сложности и динамичности процесса оказания медицинской помощи [1]. Причем, как было показано нами ранее, к одной из профессиональных групп медицинского персонала высшего звена, наиболее подверженных мультифакторному воздействию вредных факторов в виде повышенной напряженности трудового процесса, а также потенциально неблагоприятного воздействия факторов производственной среды биологической и в ряде случаев химической природы относятся врачи акушеры-гинекологи, большинство из которых составляют женщины активного репродуктивного возраста [4].

В этой связи важное значение также имеет гигиеническая оценка воздействия физических факторов производственной

среды, поскольку даже незначительное отклонение их параметров от значений, установленных гигиеническим нормативом (далее – ГН), способно усугубить неблагоприятное влияние на организм иных вредных факторов, продуцируемых агрессивной лечебно-диагностической средой [3].

Учитывая, что процесс оказания медицинской помощи врачами акушерами-гинекологами осуществляется преимущественно в ограниченных по объемному пространству смотровых кабинетах, родильных залах, операционных и иных производственных помещениях, особый интерес представляло изучение сложившихся в них основных параметров производственного микроклимата, относящихся к числу одних из наиболее важных факторов производственной среды физической природы, оказывающих воздействие на производительность труда и состояние здоровья работников, в том числе репродуктивное, фактически на протяжении всей рабочей [8].

Цель исследования: дать гигиеническую оценку воздействия микроклимата производственных помещений на состояние репродуктивного здоровья женщин-врачей акушеров-гинекологов.

Материал и методы исследования. Гигиеническая оценка микроклимата на рабочих местах женщин-врачей акушеров-гинекологов, занятых в организациях здравоохранения г. Гродно и Гродненской области, проведена на основе анализа материалов аттестации рабочих по условиям труда за период 2012-2016 гг. и протоколов исследований, осуществленных в 2013-2017 гг. лабораторной службой государственного учреждения «Гродненский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья».

Исследовательская база была сформирована в электронном виде, статистические расчеты выполнены путем применения пакета прикладной компьютерной программы STATISTICA 10.0. Нормальность распределения количественных признаков оценена по критерию согласия Колмогорова-Смирнова. Данные представлены в виде средней арифметической величины (M) и стандартного отклонения (δ).

Результаты исследования и их обсуждение. При гигиенической оценке воздействия микроклимата на состояние

РЗ женщин-врачей акушеров-гинекологов установлено, что, исходя из результатов производственного лабораторного контроля, процесс оказания медицинской помощи осуществлялся ими в достаточно благоприятных микроклиматических условиях.

Так, средние показатели температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха отдельных производственных помещений акушерско-гинекологических стационаров и ЖК, представленные в таблицах 1–3, изменялись в течение года в пределах допустимых значений ГН.

Как следует из данных, представленных в таблице 1, максимальной средняя температура воздуха была в ординаторских, достигая в теплый период года $25,5 \pm 0,4^\circ\text{C}$, минимальной – в смотровых акушерско-физиологических отделений, составляя в холодный период года $21,2 \pm 0,3^\circ\text{C}$, что соответствовало установленным значениям ГН.

Анализ результатов измерений, представленных в таблице 2, позволил установить, что относительная влажность воздуха во всех производственных помещениях как акушерско-гинекологических стационаров, так и ЖК также не выходила за пределы величин, регламентированных ГН. При этом максимальная средняя относительная влажность воздуха зафиксирована в теплый период года в смотровых отделений патологии беременности ($47,6 \pm 5,6\%$), минимальная – в холодный период года в смотровых гинекологических отделений ($33,8 \pm 0,7\%$).

При гигиенической оценке показателей скорости движения воздуха, представленных в таблице 3, установлено, что средние ее параметры соответствовали уровням, рекомендованным ГН: максимальное значение, составившее $0,31 \pm 0,04$ м/с, зарегистрировано в теплый период в ординаторских отделений, минимальное ($0,13 \pm 0,01$ м/с) – в наблюдательных родильных залах.

Таблица 1. – Показатели температуры воздуха отдельных производственных помещений акушерско-гинекологических стационаров и ЖК

Места проведения измерений	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С					
		холодный период года			теплый период года		
		измеренное значение	значение ГН	значение ГН	измеренное значение	значение ГН	значение ГН
Операционные	II а	21,7±0,9	17-23	17-23	21,6±0,3	18-27	18-27
Обсервационные родильные залы	II а	21,9±0,8	17-23	17-23	21,5±0,1	18-27	18-27
Физиологические родильные залы	II а	21,5±0,6	17-23	17-23	21,9±0,6	18-27	18-27
Смотровые акушерско-обсервационных отделений	II а	22,3±0,2	17-23	17-23	21,8±0,5	18-27	18-27
Смотровые акушерско-физиологических отделений	II а	21,2±0,3	17-23	17-23	21,6±0,2	18-27	18-27
Смотровые отделений патологии беременных	II а	21,9±0,4	17-23	17-23	22,0±0,1	18-27	18-27
Смотровые гинекологических отделений	II а	22,3±0,3	17-23	17-23	22,0±0,2	18-27	18-27
Перевязочные гинекологических отделений	II а	22,2±1,0	17-23	17-23	22,0±0,1	18-27	18-27
Ординаторские отделений	II а	21,6±0,4	17-23	17-23	25,5±0,4	18-27	18-27
Операционные ЖК	I б	21,9±0,8	19-24	19-24	23,8±1,3	20-28	20-28
Смотровые ЖК	I б	21,5±1,0	19-24	19-24	23,3±1,9	20-28	20-28

Таблица 2. – Показатели относительной влажности воздуха отдельных производственных помещений акушерско-гинекологических стационаров и ЖК

Места проведения измерений	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Относительная влажность воздуха, %					
		холодный период года		теплый период года		значение ГН	
		измеренное значение	значение ГН	измеренное значение	значение ГН		
Операционные	II а	35,0±6,7	15-75	38,0±8,4	15-75	15-75	
Обсервационные родильные залы	II а	37,9±7,2	15-75	45,5±6,3	15-75	15-75	
Физиологические родильные залы	II а	36,5±5,0	15-75	42,3±1,1	15-75	15-75	
Смотровые акушерско-обсервационных отделений	II а	41,1±5,0	15-75	44,6±3,5	15-75	15-75	
Смотровые акушерско-физиологических отделений	II а	37,0±1,0	15-75	45,0±3,5	15-75	15-75	
Смотровые отделений патологии беременных	II а	39,6±4,0	15-75	47,6±5,6	15-75	15-75	
Смотровые гинекологических отделений	II а	33,8±0,7	15-75	42,5±4,9	15-75	15-75	
Перевязочные гинекологических отделений	II а	38,5±9,1	15-75	39,0±7,0	15-75	15-75	
Ординаторские отделений	II а	38,5±0,6	15-75	38,5±0,7	15-75	15-75	
Операционные ЖК	I б	37,2±6,8	15-75	39,9±7,8	15-75	15-75	
Смотровые ЖК	I б	38,8±6,6	15-75	41,0±7,8	15-75	15-75	

Таблица 3. – Показатели скорости движения воздуха отдельных производственных помещений акушерско-гинекологических стационаров и ЖК

Места проведения измерений	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Скорость движения воздуха, %					
		холодный период года		теплый период года		значение ГН	
		измеренное значение	значение ГН	измеренное значение	значение ГН	измеренное значение	значение ГН
Операционные	II а	0,19±0,03	0,1-0,4	0,19±0,03	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Обсервационные родильные залы	II а	0,13±0,01	0,1-0,4	0,14±0,02	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Физиологические родильные залы	II а	0,15±0,02	0,1-0,4	0,13±0,02	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Смотровые акушерско-обсервационных отделений	II а	0,15±0,02	0,1-0,4	0,18±0,06	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Смотровые акушерско-физиологических отделений	II а	0,16±0,05	0,1-0,4	0,17±0,04	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Смотровые отделений патологии беременных	II а	0,19±0,04	0,1-0,4	0,16±0,02	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Смотровые гинекологических отделений	II а	0,14±0,01	0,1-0,4	0,14±0,01	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Перевязочные гинекологических отделений	II а	0,16±0,02	0,1-0,4	0,21±0,01	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Ординаторские отделений	II а	0,22±0,09	0,1-0,4	0,31±0,04	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4
Операционные ЖК	I б	0,15±0,02	0,1-0,2	0,18±0,04	0,1-0,2	0,1-0,3	0,1-0,3
Смотровые ЖК	I б	0,16±0,02	0,1-0,2	0,24±0,02	0,1-0,2	0,1-0,3	0,1-0,3

Из указанного выше следует, что микроклиматические параметры помещений, в которых оказывалась медицинская помощь врачами акушерами-гинекологами как в стационарных, так и в амбулаторно-поликлинических условиях в течение года изменялись в пределах допустимых значений ГН, что среди прочего было обусловлено и применением систем кондиционирования воздуха.

Изученные условия труда по воздействию данного производственного фактора соответствовали 2-му классу (допустимые), что являлось необходимой предпосылкой не только для сохранения РЗ женщин-врачей акушеров-гинекологов, но и способствовало обеспечению высокого качества оказания медицинской помощи за счет поддержания на достаточно высоком уровне работоспособности и производительности труда [2]. При этом следует отметить, что, согласно современным гигиеническим представлениям, труд в допустимых условиях может приводить к усугублению отдельных репродуктивных нарушений у лиц, страдающих хроническими заболеваниями репродуктивной системы [6].

Выводы.

1. Микроклимат производственных помещений акушерско-гинекологических стационаров как в холодный, так и в теплый период года соответствовал значениям, установленным ГН.

2. Сложившиеся на рабочих местах женщин-врачей акушеров-гинекологов микроклиматические условия позволило оценить их условия труда женщин-врачей как допустимые (класс 2), что является необходимой предпосылкой для сохранения их РЗ. При этом работницы, страдающие хроническими заболеваниями репродуктивной системы, находятся в группе риска по усугублению отдельных репродуктивных нарушений.

Литература

1. Бодиенков, С. Г. Комплексная оценка профессиональных рисков для здоровья медицинских работников / С. Г. Бодиенков, К. Е. Цевенова, С. С. Тимофеев // XXI век. Техносфер. безопасность. – 2020. – Т. 5, № 3(19). – С. 284–91. – doi: 10.21285/2500-1582-2020-3-284-291.

2. Возможности оценки влияния микроклимата производственной среды на здоровье работников / О. А. Седова // Вестн. нов. мед. технологий. Электрон. изд. – 2013. – № 1. – С. 93–6.

3. Вариабельность иммунорегуляторных и генетических маркеров в условиях комбинированного воздействия факторов производственной среды / О. В. Долгих [и др.] // Гиг. и санит. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 45–8. – doi: 10.18821/0016-9900-2016-95-1-45-48.

4. Лисок, Е. С. Гигиенические основы оценки риска развития репродуктивных нарушений у женщин-врачей акушеров-гинекологов в связи с условиями труда / Е. С. Лисок, И. А. Наумов // Журн. Гроднен. гос. мед. ун-та. – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 431–5. – doi: 10.25298/2221-8785-2019-17-4-431-435.

5. Нестеренко, Д. О. Исследование репродуктивного здоровья населения в его взаимосвязи с влиянием факторов окружающей среды / Д. О. Нестеренко // Студент. Аспирант. Исследователь. – 2018. – № 10(40). – С. 111–25.

6. Метод гигиенической оценки профессионального риска нарушения репродуктивного здоровья женщин-работниц и разработки системы мер профилактики : инструкция по применению № 037-1215, утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.03.2016. – Минск : Респ. унитар. предприятие «Науч.-практ. центр гигиены», 2016. – 16 с.

7. Производственные факторы и репродуктивное здоровье: каузация и оценка профессиональных рисков / С. А. Бабанов [и др.] // Гинекол. – 2019. – Т. 21, № 4. – С. 33–43. – doi: 10.26442/20795696.2019.1.190227.

8. Тупикова, Д. С. Анализ условий труда сотрудников медицинских организаций Самары / Д. С. Тупикова // Саратов. науч.-мед. журн. – 2018. – Т. 14, № 3. – С. 427–33.

References

1. Bodienkov S.G., Sevenova K.E., Timofeev S.S. (2020). Kompleksnaya ocenka professional'nyh riskov dlya zdorov'ya medicinskih rabotnikov. XXI vek. Tekhnosfernaya bezopasnost' Vol. 4(19). pp. 284–91 (in Russian).

2. Sedova O.A., Hrupachev A.G., Hadarcev A.A., Panova I.V., Kashinceva L.V. (2013). Vozmozhnosti ocenki vliyaniya mikroklimata proizvodstvennoj sredy na zdorov'e rabotnikov. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. Vol. 1. pp. 93–6. [Elektronnyj resurs] (in Russian).

3. Dolgih O.V., Starkova K.G., Krivcov A.V., Bubnova O.A. (2016). Variabel'nost' immunoregulyatornyh i geneticheskikh markerov v usloviyah kombinirovannogo vozdejstviya faktorov proizvodstvennoj sredy. Gigiena i sanitariya. Vol. 95(1). pp. 45–8 (in Russian).

4. Lisok E.S., Naumov I.A. (2019). Gigienicheskie osnovy ocenki riska razvitiya reproductivnyh narushenij u zhenshchin-vrachej akusherov-ginekologov v svyazi s usloviyami truda. ZHurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. Vol. 17(4). pp. 431–5 (in Russian).

5. Nesterenko D.O. (2018). Issledovanie reproduktivnogo zdorov'ya naseleniya v ego vzaimosvyazi s vliyaniem faktorov okruzhayushchej sredy. *Student. Aspirant. Issledovatel'*. Vol. 10(40). pp. 111–25 (in Russian).

6. Ed (2016). SHEvchuk L.M., Nikolaeva E.A., Klebanov R.D., Kosyachenko G.E., Konoplyanko V.A. Metod gigenicheskoy ocenki professional'nogo riska narusheniya reproduktivnogo zdorov'ya zhenshin-rabotnic i razrabotki sistemy mer profilaktiki. *Instrukciya po primeneniyu*. Minsk. pp. 1–16 (in Russian).

7. Babanov S.A., Strizhakov L.A., Agarkova I.A., Tezиков Yu.V., Lipatov I.S. (2019). Proizvodstvennyye faktory i reproduktivnoe zdorov'e: kauzaciya i ocenka professional'nyh riskov. *Ginekologiya*. Vol. 21(4). pp. 33–43 (in Russian).

8. Tupikova D.S. (2018). Analiz uslovij truda sotrudnikov medicinskih organizacij Samary. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. Vol. 14(3). pp. 427–33 (in Russian).

Поступила в редакцию: 01.06.2021

Адрес для корреспонденции: kge_grgtm@mail.ru

УДК 614.2:159.944]-055.2

**НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА КАК
ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ЖЕНЩИН-
ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ**

*Е. С. Лисок: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,
И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>
Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь*

**MENTAL TENSION OF THE LABOR PROCESS AS A
FACTOR FOR THE FORMATION OF EMOTIONAL
BURNOUT SYNDROME IN FEMALE DOCTORS
OBSTETRICIAN-GYNECOLOGISTS**

*E. S. Lisok: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,
I. A. Naumau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

Реферат.

В статье описаны особенности формирования синдрома эмоционального выгорания (далее – СЭВ) у женщин-врачей акушеров-гинекологов в связи с воздействием напряженности трудового процесса.

Цель исследования: дать гигиеническую оценку напряженности трудового процесса женщин-врачей акушеров-гинекологов как возможного фактора формирования СЭВ у данной группы специалистов.

Материал и методы исследования. Условия труда работниц по воздействию напряженности трудового процесса оценены по результатам очередной аттестации рабочих мест. Психологическое тестирование с целью выявления симптомов СЭВ проведено по методике В.В. Бойко (n=126).

Результаты исследования. Показано, что повышение напряженности трудовой деятельности сопровождалось увеличением частоты встречаемости у работниц не менее чем одной из сформировавшихся фаз СЭВ. Развитие же СЭВ является своеобразным индикатором срыва адаптационных процессов организма, что в последующем может реализоваться развитием психосоматических заболеваний.

Выводы. Для предупреждения формирования и дальнейшего прогрессирования СЭВ у женщин-врачей акушеров-гинекологов необходимо повысить уровень информированности данной категории специалистов о приемах повышения стрессоустойчивости.

Ключевые слова: напряженность трудового процесса, синдром эмоционального выгорания, врачи акушеры-гинекологи.

Abstract.

The article describes the features of the emotional burnout syndrome's formation in female doctors obstetrician-gynecologists in connection with the impact of the mental tension of the labor process.

Objective: is to give a hygienic assessment of the mental tension of the labor process of female doctors obstetrician-gynecologists as a possible factor in the formation of the emotional burnout syndrome in this group of specialists.

Material and methods. The mental tension of the labor process was assessed according to the results of the previous certification of workplaces. Psychological testing in order to identify the symptoms of the emotional burnout syndrome was carried out according to the method of V.V. Boyko (n=126).

Results. It is shown that an increase in the intensity of the mental tension of the labor process was accompanied by an increase in the frequency of occurrence at least one of the formed phase of the emotional burnout syndrome among female workers. The development of the emotional burnout syndrome is a kind of indicator of the breakdown of the adaptive processes in the body, which can lead to by the development of psychosomatic diseases in the future.

Conclusions. It is necessary to raise the level of awareness of female doctors obstetrician-gynecologists about methods of increasing stress resistance to prevent the formation and further progression of the emotional burnout syndrome in this category of specialists.

Key words: mental tension of the labor process, emotional burnout syndrome, doctors obstetrician-gynecologists.

Введение. Несмотря на наличие относительно небольшого количества исследований по изучению гигиенических особенностей профессиональной деятельности врачей акушеров-гинекологов, их авторы единодушны в признании следующего факта: процесс оказания медицинской помощи в учреждениях акушерско-гинекологической службы весьма сложный и трудоемкий, часто протекает в экстремальных условиях, отличается повышенной ответственностью персонала за благоприятный исход беременности и родов [1].

Особый акцент в литературе сделан на высокий уровень напряженности труда врачей акушеров-гинекологов вследствие необходимости оперативного анализа множества поступающих в центральную нервную систему (далее – ЦНС) сигналов в условиях выраженного дефицита времени при оказании медицинской помощи [9]. В связи с этим у женщин-врачей данной подгруппы может развиваться своеобразный нейрофизиологический конфликт, следствием которого является развитие СЭВ [7], симптомы которого у врачей, как известно, начинают формироваться уже с

первых лет трудовой деятельности [4], что сопровождается срывом адаптационных процессов организма [5] с последующим возникновением соматических заболеваний [6]. Не случайно поэтому в Международной классификации болезней X пересмотра СЭВ рассматривается как производственно обусловленное заболевание, а на его профилактику в последнее десятилетие были нацелены мероприятия Глобального плана действий Всемирной организации здравоохранения по здоровью работающих на 2008-2017 гг. [3].

В этой связи гигиеническая оценка напряженности трудового процесса, позволяющая выявить особенности формирования СЭВ женщин-врачей акушеров-гинекологов является весьма актуальной поскольку позволяет выработать профилактическую стратегию, направленную на сохранение и укрепление состояния здоровья данного контингента работниц, что в свою очередь прямым образом отразится на качестве оказываемой ими медицинской помощи.

Цель исследования: дать гигиеническую оценку напряженности трудового процесса женщин-врачей акушеров-гинекологов как возможного фактора формирования СЭВ у данной группы специалистов.

Материал и методы исследования. Всего обследовано 126 женщин репродуктивного возраста, работавших в организациях здравоохранения Гродненской области Республики Беларусь, которые были разделены на 3 группы в связи с отличием во влиянии производственных факторов, включая и напряженность трудового процесса.

Основная группа представлена женщинами-врачами акушерами-гинекологами (n=64), оказывавшими медицинскую помощь в стационарах (n=32, первая подгруппа) и в женских консультациях (n=32, вторая подгруппа). В группу сравнения включены врачи-терапевты участковые территориальных поликлиник (n=31). Группа контроля состояла из работниц с высшим образованием (n=31), не участвовавших в оказании медицинской помощи (бухгалтеры, экономисты, юристы, секретари).

Сравниваемые группы были сопоставимы по возрасту и стажу трудовой деятельности, что подтверждено результатами,

полученными при применении точного теста Фишера.

Условия труда работниц оценены по результатам очередной аттестации рабочих мест.

Оценка адаптационных резервов организма при воздействии напряженности трудового процесса проведена на основе психологического тестирования путем применения методики, разработанной В.В. Бойко, с целью выявления симптомов СЭВ у всех обследованных женщин.

Обработка данных проведена с помощью STATISTICA 10.0. Нормальность распределения количественных признаков оценена по критерию согласия Колмогорова-Смирнова. Данные представлены в виде $M \pm \delta$, статистическая значимость различий определена при помощи t-критерия Стьюдента. Корреляционный анализ данных проведен при применении коэффициентов регрессии (b и k), индекса отношения критерия согласия к числу степеней свободы (χ^2/df), показателя отношения шансов (OR). Во всех анализируемых случаях нулевая гипотеза отвергалась при значении $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе гигиенической оценки условий труда женщин обследованных групп установлено, что в отличие от работниц группы контроля и группы сравнения производственный процесс женщин-врачей акушеров-гинекологов, занятых как в стационарных, так и в амбулаторных условиях, характеризовался высокой напряженностью, выходящей за пределы допустимого воздействия (таблица).

Таблица. – Результаты оценки условий труда по воздействию напряженности трудового процесса на рабочих местах обследованных женщин

Группы обследованных женщин	Классы условий труда по воздействию напряженности трудового процесса					
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4
Первая подгруппа основной группы	-	-	-	+	-	-
Вторая подгруппа основной группы	-	-	+	-	-	-
Группа сравнения	-	+	-	-	-	-
Группа контроля	-	+	-	-	-	-

Так, в формирование повышенной напряженности трудового процесса на рабочих местах женщин первой подгруппы основной группы наиболее значимый вклад внесли интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, дополнявшиеся в ряде случаев неблагоприятным режимом работы.

Значимость интеллектуальных нагрузок была обусловлена особенностями содержания работы (решение сложных задач с выбором по известному алгоритму или требующих решения алгоритма; единоличное руководство в сложных ситуациях), восприятия сигналов/информации и их оценки (сопоставление фактических значений параметров воспринятых сигналов/информации с номинальными значениями с последующей заключительной оценкой; деятельность, требующая значительного опыта и знания технологического процесса, связанная с повышенным уровнем ответственности за принятое решение, неадекватность которого может повлечь за собой материальный ущерб; комплексная оценка всей производственной деятельности), распределения функций по степени сложности задания (предварительная работа по распределению заданий другим лицам с осуществлением последующего контроля за их выполнением), а также особенностями характера выполняемой работы (осуществление профессиональных обязанностей в условиях дефицита времени и информации с высокой ответственностью за конечный результат работы).

Немаловажная роль в формировании высокой напряженности в ряде случаев принадлежала также и сенсорным нагрузкам, обусловленным необходимостью длительного сосредоточенного наблюдения за состоянием пациентов (до 62,5% времени рабочей смены).

Эмоциональные же перегрузки у врачей акушеров-гинекологов стационаров возникали вследствие повышенной степени ответственности за результат собственной профессиональной деятельности и обеспечение безопасности пациентов, а также повышенную значимость ошибки, способной привести к возникновению опасности для здоровья и жизни окружающих людей.

Существенным в формировании высокой напряженности трудового процесса для части женщин данной подгруппы оказался и вклад режима работы, который в ряде случаев был двухсменным с нерегулярным чередованием смен, в том числе и в ночное время.

Несмотря на превалирование аналогичных нагрузок в структуре напряженности трудового процесса, установленных ранее у врачей акушеров-гинекологов стационаров, в условиях женских консультаций формирование высокой напряженности профессиональной деятельности обуславливалось в большей мере за счет нагрузок эмоционального характера, степень выраженности которых определялась высокой ответственностью врачей за результативность профилактической работы, проводимой среди обслуживаемого населения акушерско-гинекологического участка, за своевременное выявление у пациенток разного рода патологии женской репродуктивной системы и эффективность последующей диспансеризации, а также за благоприятный исход родов как результат длительно осуществлявшегося врачами второй подгруппы (в течение почти 40 недель) диспансерного наблюдения за беременными женщинами, в конечном итоге определявших показатели перинатальной и младенческой смертности в зоне обслуживания той или иной территориальной организации здравоохранения, то есть в целом эффективность оказания медицинской помощи.

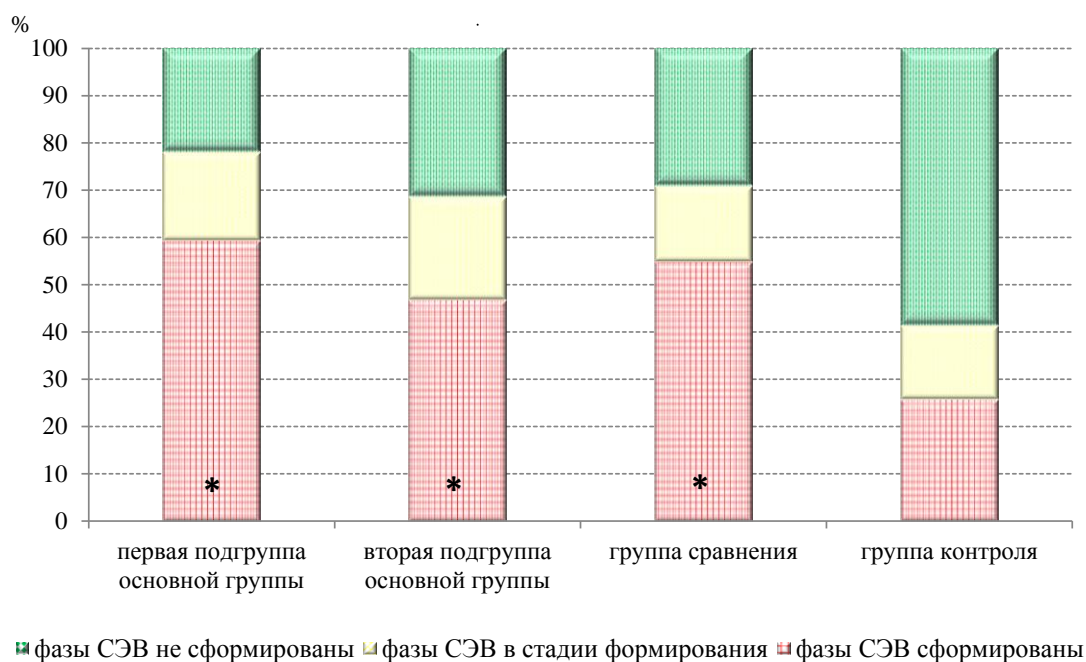
Таким образом, общая итоговая оценка позволила охарактеризовать условия труда врачей акушеров-гинекологов по напряженности трудового процесса как вредные: в первой подгруппе – соответствовавшие классу вредности 3.2, во второй подгруппе – классу вредности 3.1. Из этого следует, что данный фактор может обуславливать возникновение, соответственно, стойких или преходящих функциональных изменений, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем к воздействию данного фактора.

Как известно, к числу наиболее уязвимых органов и систем, подвергающихся воздействию напряженности трудового процесса, относятся центральная нервная система, органы чувств и эмоциональная сфера [8]. Непосредственным проявлением неблагоприятного воздействия со стороны которых является развитие СЭВ [2], степень выраженности которого нам

предстояло выяснить в ходе дальнейшего обследования женщин-работниц основной группы, а также группы сравнения и группы контроля.

Для оценки степени выраженности СЭВ нами применен метод В.В. Бойко, позволивший выделить 3 фазы развития производственного стресса (напряжения, резистенции и истощения). При этом значимой для дальнейшей оценки была сформированность не менее одной из фаз развития данного синдрома.

Анализ результатов, представленных на рисунке 1, свидетельствует о том, что в сопоставлении с обследованными группы контроля ($25,8 \pm 0,7\%$) у значительной части женщин первой ($59,3 \pm 8,6\%$) и второй ($46,8 \pm 8,8\%$) подгрупп основной группы, а также у женщин группы сравнения ($54,8 \pm 8,9\%$) фазы СЭВ оказались уже сформированными ($p < 0,05$).



* – $p < 0,05$ при сопоставлении с группой контроля

Рисунок 1. – Результаты диагностики СЭВ (%)

Причем повышение напряженности трудовой деятельности сопровождалось увеличением частоты встречаемости у работниц не менее чем одной из сформировавшихся фаз СЭВ ($b=2,778^{***}$, $k=-0,997^*$; $\chi^2=12,235$, $df=1$, $p=0,000^{***}$; $OR=0,369$ (0,224; 0,587)).

Для значительного большинства обследованных женщин, имевших симптомы СЭВ, было характерно наличие только одной его сформированной фазы, тогда как все фазы данного синдрома оказались полностью сформированными только у $10,4 \pm 5,3\%$ врачей акушеров-гинекологов, оказывавших медицинскую помощь в стационарных условиях, и у $5,8 \pm 3,9\%$ женщин группы сравнения (рис. 2).

Согласно результатам анализа структуры фаз СЭВ среди женщин с завершившимся циклом формирования одной фазы, установлено, что для большинства обследованных первой и второй подгрупп основной группы ($62,0 \pm 13,4\%$ и $60,0 \pm 15,4\%$, соответственно) наиболее характерно формирование фазы резистенции (характеризуется избыточным эмоциональным истощением, провоцирующим развитие и возникновение защитных реакций, которые делают человека эмоционально закрытым, отстраненным, безразличным при выполнении привычных профессиональных обязанностей), тогда как для $22,8 \pm 11,4\%$ и $30,0 \pm 14,4\%$ – истощения (характеризуется психофизиологическим переутомлением, нивелированием собственных профессиональных достижений, нарушением профессиональных коммуникаций), а еще для $15,2 \pm 9,9\%$ и $10,0 \pm 9,4\%$ женщин – фазы напряжения (характеризуется ощущением эмоционального истощения, усталости, вызванной собственной профессиональной деятельностью) (рис. 3).

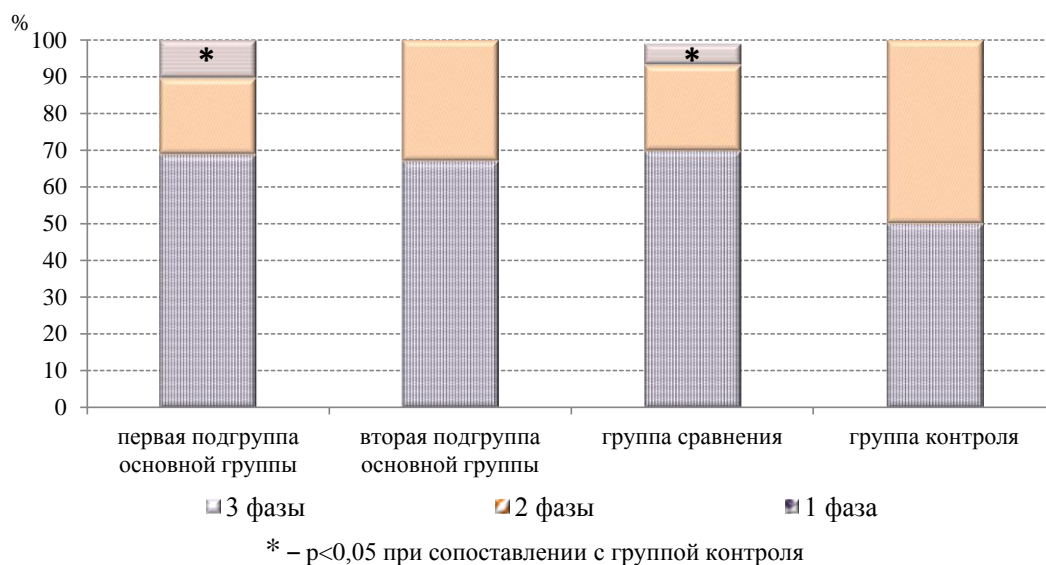


Рисунок 2. – Формирование фаз СЭВ (%)

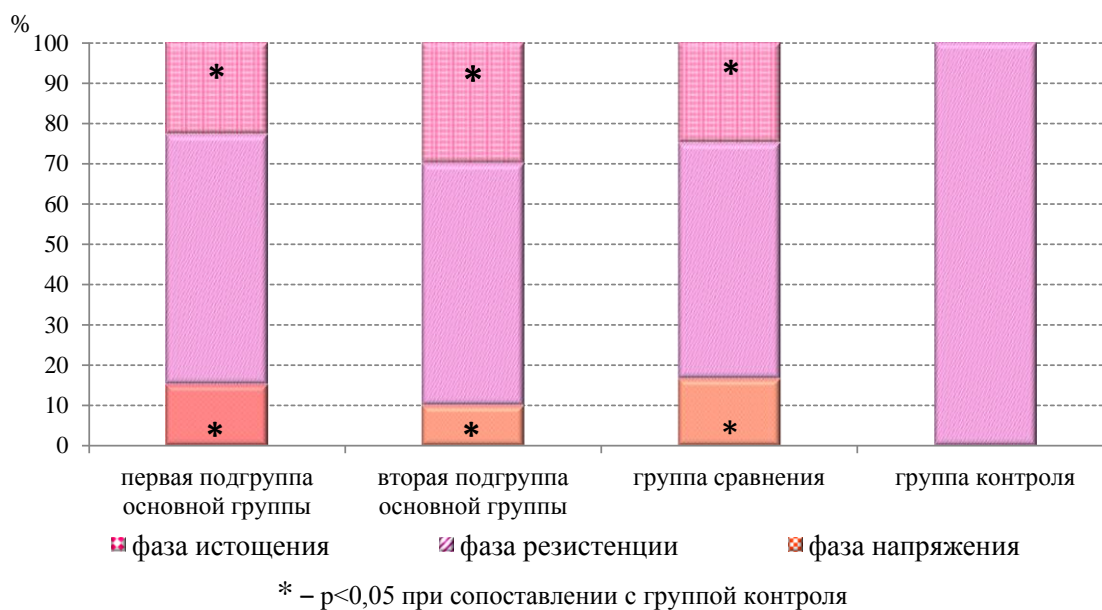


Рисунок 3. – Структура фаз СЭВ с завершившимся циклом формирования одной фазы (%)

Подобная картина была характерна и для женщин из группы сравнения: процентная доля обследованных со сформированной фазой резистенции составила $58,5 \pm 14,2\%$, истощения – $24,9 \pm 12,3\%$, напряжения – $16,6 \pm 10,5\%$.

По иному варианту происходило формирование фаз СЭВ среди женщин группы контроля: у всех обследованных была сформирована лишь фаза резистенции, что можно объяснить особенностями трудовой деятельности, которая не предполагала столь значительных эмоциональных нагрузок, характерных для женщин-врачей основной и контрольной групп.

Таким образом особенности формирования СЭВ у женщин-врачей акушеров-гинекологов являются своеобразным индикатором срыва адаптационных резервов организма, что в последующем может реализоваться развитием широкого спектра соматической патологии.

Выводы.

Условия труда женщин-врачей акушеров-гинекологов по воздействию напряженности трудового процесса характеризуются как вредные: в первой подгруппе – соответствующие классу 3.2, во второй подгруппе – классу 3.1.

Воздействие напряженности трудового процесса, превышавшей допустимые значения, регламентированные

гигиеническим нормативом, может обуславливать возникновение, соответственно, стойких (класс 3.2) или преходящих (класс 3.1) функциональных изменений со стороны наиболее уязвимых органов и систем к воздействию данного производственного фактора.

Повышение напряженности трудовой деятельности сопровождалось увеличением частоты встречаемости у работниц основной группы по отношению к работницам групп сравнения и контроля не менее чем одной из сформировавшихся фаз СЭВ.

Для большинства обследованных первой и второй подгрупп основной группы ($62,0 \pm 13,4\%$ и $60,0 \pm 15,4\%$, соответственно), имевших фазы с завершившимся циклом формирования, наиболее характерно было формирование фазы резистенции.

Развитие фазы истощения СЭВ является своеобразным индикатором срыва адаптационных процессов организма, что в последующем может реализоваться развитием психосоматических заболеваний.

Для предупреждения дальнейшего развития и прогрессирования СЭВ у женщин-врачей акушеров-гинекологов необходимо повысить уровень информированности данной категории специалистов о приемах повышения стрессоустойчивости.

Литература

1. Бубновская, А. А. Комплексная гигиеническая оценка трудового процесса и условий труда врачей акушеров-гинекологов / А. А. Бубновская, А. В. Романенко // *Соврем. проблемы науки и образования*. – 2014. – № 4. – С. 263–8.
2. Влияние негативных факторов труда на возникновение и развития профессионального выгорания у врачей-анестезиологов-реаниматологов / М. В. Корехова [и др.] // *Медико-биологич. и соц.-психологич. безопасности в чрезв. ситуациях*. – 2020. – № 3. – С. 96–106. – doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-3-96-106.
3. Здоровье работающих: глобальный план действий : резолюция 60-й сессии Всемирной Ассамблеи ВОЗ, 23 мая 2007, № WHA 60.26 / Итоговые док. ВОЗ. – Женева : ВОЗ, 2007. – 12 с.
4. Кашапов, М. М. Синдром эмоционального выгорания у молодых врачей / М. М. Кашапов, Л. А. Савельева // *Человеч. фактор: соц. психолог.* – 2018. – № 1(35). – С. 268–78.
5. Профессиональное выгорание врачей: значение интенсивности и качества работы / Г. А. Сорокин [и др.] // *Гиг. и санит.* – 2018. – Т. 97(12).

– С. 1221–5. – doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1221-1225.

6. Ревина, Н. Е. Психосоматические аспекты развития синдрома эмоционального выгорания / Н. Е. Ревина // Вестн. Новгород. гос. ун-та. – 2012. – № 6. – С. 94–6.

7. Сложность, ответственность и напряженность труда врачей (по данным анкетирования организаторов здравоохранения) / О. А. Кульпанович [и др.] // Вопр. информ. и орг. здравоохран. – 2014. – № 3(80). – С. 38–43.

8. Юшкова, О. И. Оценка фактора напряженности труда в рамках специальной оценки условий труда / О. И. Юшкова, И. В. Бухтияров // Мед. труда и пром. экол. – 2019. – Т. 59(9). – С. 826–7. – doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-826-827.

9. Burnout, job satisfaction, and medical malpractice among physicians / K. Y. Chen [et al.] // Int. J. of Med. Sci. – 2013. – Vol. 10, № 11. – P. 1471–8. – doi: 10.7150/ijms.6743.

References

1. Bubnovskaya A.A., Romanenko A.V. (2014). Kompleksnaya gigenicheskaya ocenka trudovogo processa i uslovij truda vrachej akusherov-ginekologov. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. Vol. 4. pp. 263–8 (in Russian).

2. Korekhova M.V., Novikova I.A., Solov'ev A.G., Kirov My. (2020). Vliyanie negativnyh faktorov truda na vzniknovenie i razvitiya professional'nogo vygoraniya u vrachej-anesteziologov-reanimatologov. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* Vol. 3. pp. 96–106 (in Russian).

3. Ed (2007). Zdorov'e rabotayushchih: global'nyj plan dejstvij. *Rezolyuciya 60-j sessii Vsemirnoj Assamblei VOZ*. ZHeneva, VOZ. pp. 1–2 (in Russian).

4. Kashapov M.M., Savel'eva L.A. (2018). Sindrom emocional'nogo vygoraniya u molodyh vrachej. *CHelovecheskij faktor: social'nyj psihologfaktor: soc. psiholog*. Vol. 1(35). pp. 268–78 (in Russian).

5. Sorokin G.A., Suslov V.L., Yakovlev E.V., Frolova N.M. (2018). Professional'noe vygoranie vrachej: znachenie intensivnosti i kachestva raboty. *Gigiena i sanitariya*. Vol. 97(12). pp. 1221–5 (in Russian).

6. Revina N.E. (2012). Psihosomaticheskie aspekty razvitiya sindroma emocional'nogo vygoraniya. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta*. Vol. 6. pp. 94–6 (in Russian).

7. Kul'panovich O.A., Shchhaveleva M.V., Kalinina T.V., Meshcheryakov Yu.V., Panulina N.I., Sokolov A.Yu. (2014). Slozhnost', otvetstvennost' i napryazhennost' truda vrachej (po dannym anketirovaniya organizatorov zdavoohraneniya). *Voprosy informatizacii i organizacii zdavoohraneniya*. Vol. 3(80). pp. 38–43 (in Russian).

8. YUshkova O.I., Buhtiyarov I.V. (2019). Ocenka faktora

napryazhennosti truda v ramkah special'noj ocenki uslovij truda. *Medicina truda i promyshlennaya ekologiya*. Vol. 59(9). pp. 826–7 (in Russian).

9. Chen K.Yu., Yang C.M., Lien C.H., Chiou H.Yi., Lin M.R., Chang H.R., Chiu W.T. (2013). Burnout, job satisfaction, and medical malpractice among physicians. *International Journal of Medical Sciences*. Vol. 11. pp. 1471–8 (in English).

Поступила в редакцию: 01.06.2021

Адрес для корреспонденции: kge_grgtmi@mail.ru

УДК 159.99

СЦЕНАРИИ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

¹А. И. Шнаков: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4340-5211>,

²Л. Г. Климацкая: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8926-2901>,

²Ю. Ю. Бочарова: ORCID: 0000-0001-8626-7977,

²А. А. Дьячук: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1376-9014>,

³О. Ю. Шук: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7000-3122>,

⁴И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>,

⁴С. П. Сивакова: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-274X>

¹Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь,

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский

государственный педагогический университет

имени В.П. Астафьева»,

г. Красноярск, Российская Федерация,

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский

государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения

Российской Федерации, г. Красноярск, Российская Федерация,

⁴Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

SCENARIOS OF STUDENTS' COPING STRATEGIES DURING THE COVID-19 EPIDEMIC

¹A. I. Shpakou: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4340-5211>,

²L. G. Klimatchkaia: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8926-2901>,

²Yu. Yu. Bocharova: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8626-7977>,

²A. A. Dyachuk: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1376-9014>,

³O. Y. Shik: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7000-3122>,

⁴I. A. Naumau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>,

⁴S. P. Sivakova: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-274X>

¹*Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus*

²*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev,
Krasnoyarsk, Russian Federation*

³*Krasnoyarsk State Medical University named after professor
V. F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation*

⁴*Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus*

Реферат

Изучение стратегий совладания со стрессовой ситуацией пандемии COVID-19 (копинг-стратегий) необходимо для разработки мероприятий по минимизации неблагоприятных последствий заболевания.

Цель исследования: анализ выбора сценариев копинг-стратегий студентами, переболевшими и неболевшими во время эпидемии COVID-19.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 1140 студентов очного отделения 2–4 курсов вузов. Были выделены две группы студентов: первая – студенты, неболевшие COVID-19, и вторая – перенесшие заболевание. Для анализа выраженности 15 стандартных копинг-стратегий использовался стандартный вариант опросника COPE.

Результаты. Неболевшие респонденты (80,5%) чаще использовали сценарии копинг-поведения направленного на повышение роли эмоциональной социальной поддержки и как следствие - концентрацию на эмоциях и их активное выражение. Характерно обдумывание того, как действовать в отношении трудной жизненной ситуации с разработкой стратегии поведения. Среди переболевших готовность совладать с экстремальной

ситуацией также высока, но с менее выраженными проявлениями активных копингов.

Выводы. Риск возможного заражения и перенесенное заболевание COVID-19 в различной степени актуализировали копинг-стратегии, характеризующиеся активными действиями, что отличает неболевших от переболевших респондентов использованием стратегий активного совладания. Переболевшие чаще обращались к пассивным копинг-стратегиям, религии и вере.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, стресс, переболевшие и не болевшие COVID-19, студенты, копинг-стратегии

Abstract

The study of coping strategies (coping strategies) in coping with the stressful situation of COVID-19 pandemic is necessary for developing measures to minimize the adverse effects of the disease.

Objective: to analyze the choice of coping strategies by the students who had and did not get ill during the epidemic COVID-19.

Material and methods. A total of 1140 full-time students of the 2nd-4th years of study took part in the study. Two groups of students were identified: the first group consisted of students who had not suffered from COVID-19, the second - of those who had had the disease. The expression of 15 standard coping-strategies was analyzed using standardized version of COPE questionnaire.

Results. More often the patients (80,5%) used scenarios of coping behavior directed on increasing the role of emotional and social support and as consequence - concentration on the emotions and their active expression. Thinking over how to act in relation to a difficult life situation with development of the strategy of behavior was characteristic. Among those who had recovered from the disease, the readiness to cope with an extreme situation was also high, but with less pronounced manifestations of active coping.

Conclusions. The risk of possible infection and the disease COVID-19 to different degrees actualized coping strategies characterized by active actions, which differed respondents using coping strategies from those who had not been ill to those who had

been exposed to the disease. Those who became ill more often turned to passive coping-strategies, religion, faith.

Key words: COVID-19 pandemic, stress, students who had and not have COVID-19, coping strategies.

Введение. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 отнесена в разряд глобальных медико-социальных проблем, а ее последствия для здоровья человека пока сложно прогнозировать [11, 19].

Обобщенный анализ публикаций, посвященных этому инфекционному заболеванию, свидетельствует о том, что почти у 80% пациентов заболевание завершается полным выздоровлением, а смертельный исход отмечается в 2-4% случаев [8, 15]. Причем лечение заболевших требует как активных действий, так и вынужденного приспособления к новым условиям [17].

Установлено, что увеличение собственных рисков, связанных с заболеванием, а также использование негибких психологических, эмоциональных или поведенческих стратегий, может приводить к нарушению психосоматического здоровья, а у реконвалесцентов и выздоровевших – еще и проявлениям последствий постковидного синдрома [2, 16], психоэмоциональные аспекты которого выражаются в основном в различных тревожных состояниях, сопровождающихся когнитивными нарушениями: ухудшением памяти, внимания, мышления, обусловленными в том числе и низкой саморегуляцией поведения [1].

Результаты исследований также свидетельствуют и об изменениях соматического и психического здоровья у переболевших [4, 18]. Так, вынужденные карантинные меры, самоизоляция, социальное дистанцирование, неизвестность, страх перед заболеванием, в том числе повторным, оказывают негативное влияние на уровень стрессоустойчивости к ситуации и изменяли у пациентов традиционный алгоритм действий по совладанию со стрессом (копинг-стратегии) [6, 14].

Копинг-стратегии представляют собой осознанно используемые человеком приемы совладания с трудными ситуациями, состояниями, совокупность различных

поведенческих стратегий, меняющиеся попытки в когнитивной и поведенческой областях справиться со специфическими внешними или внутренними требованиями, которые оцениваются как чрезмерные или превышающие ресурсы человека [9]. Причем в репертуаре совладающего поведения нередко превалируют стратегии пассивного копинг-стиля [10]. Поэтому актуальными являются проблемно-ориентированный стиль реагирования (анализ проблемы и разработка плана по ее преодолению) и субъективно-ориентированный стиль (эмоциональная реакция, дистанцирование, самоконтроль, поиск социальной поддержки, принятие ответственности, положительная переоценка) [3]. Причем анализ копинг-стратегий, применяемых в период эпидемиологической угрозы, позволяет получить уникальные данные и разработать программы психологической поддержки для разных групп населения [5].

Как установлено, пациенты, переболевшие COVID-19, относятся к группе риска долгосрочных нарушений психоэмоционального состояния, в том числе и по формированию посттравматических стрессовых расстройств, так как это заболевание является дестабилизирующим как по интенсивности воздействия, так и по возможной угрозе развития эмоциональных и невротических реакций. Однако выбор методов оказания медицинской помощи пациентом для совладания ими последствий перенесенного COVID-19 оказался еще недостаточным, что нашло отражение в современной научной литературе [13]. Причем особенности сценариев совладания с ситуацией пандемии еще мало изучены и среди студенческой молодежи. Поэтому настоящее исследование, основанное на проведении сравнительного анализа совладающего поведения в ситуации пандемии у переболевших и не переболевших COVID-19 в схожей возрастной и социальной студенческой группе, позволяет в определенной мере изменить сложившуюся ситуацию.

Цель исследования: анализ выбора предпочитаемых способов совладения со стрессовой ситуацией (копинг-стратегий) студентами, переболевшими и не болевшими COVID-19 в первую и вторую волны эпидемии.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие 1140 студентов, обучающихся на 2–4 курсов в университетах г. Гродно в 2020-2021 гг.

Средний возраст анкетированных составил $19,7 \pm 1,86$ г.

Были выделены две группы студентов: первая – студенты, неболевшие COVID-19, и вторая – перенесшие заболевание.

Критерием для включения во вторую группу было выбрано признание факта диагностированного заболевания, подтвержденного клинической картиной, и протекавшего в различных формах, кроме тяжелой, а также результатами ПЦР-теста.

Для сбора данных была разработана и применена анкета, в которой отражены социально-демографические сведения о респонденте (пол, возраст, уровень образования, город проживания и т.д.).

Изучение копинг-стратегий осуществлялось с использованием варианта опросника COPE, разработанного Carver et al., 1989 [12] в адаптации Е.И. Рассказовой и соавт. [7]. При этом определялась выраженность 15-ти общих копинг-стратегий: активное совладание (прямые действия, направленные на преодоление стрессовой ситуации), планирование (обдумывание конкретных действий, разработка стратегий поведения), подавление конкурирующей деятельности (избегание отвлечения другими видами активности, игнорирование второстепенных факторов), сдерживание совладания (ожидание подходящего для действий момента и предотвращение слишком поспешных, импульсивных действий), поиск инструментальной социальной поддержки (стремление получить совет, помощь или информацию), поиск социальной поддержки по эмоциональным причинам (стремление найти эмоциональную, моральную поддержку, сочувствие и понимание), концентрация на эмоциях (фокусировка на неприятных эмоциях, неприятностях и выражении чувств), позитивное переформулирование (попытки переосмыслить стрессовую ситуацию в позитивном ключе), отрицание (отказ верить в случившееся или попытки отрицать его реальность), принятие (принятие реальности происходящего), обращение к религии, использование «успокоительных» (алкоголя, успокоительных средств, лекарств), юмор по поводу

складывающейся ситуации, поведенческий и (или) мысленный уход от проблемы. Все участники исследования были проинформированы о целях исследования, методологии, а также об анонимном и конфиденциальном характере.

Доступ к анкете предоставлялся только в случае выражения согласия на участие в исследовании.

Статистическая обработка массива данных проведена с помощью пакета программ Statistica 13 PL.

Использовались методы непараметрической статистики. Для оценки достоверности различий между двумя группами респондентов применялся *U*-критерий Манна-Уитни. Определялась медиана, минимальное и максимальное значение, интерквартильный размах (IQR). Дополнительно использовалось среднее арифметическое (*M*) со средним квадратичным отклонением (σ). Критическое значение уровня значимости (*p*) при проверке статистических гипотез принималось за меньшее 0,05.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, Правительства Красноярского края (Российская Федерация) и Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта №20-413-242905.

Результаты исследования и их обсуждение. Всего были получены ответы от 1140 студентов в возрасте от 18 до 25 лет ($19,7 \pm 1,86$ г.).

Установлено, что у 57 из 225 юношей (25,3%) и у 165 девушек из 915 (18,0%) был диагностирован COVID-19. Число переболевших COVID-19 среди студенток было достоверно меньше, чем среди студентов ($\chi^2 = 6,13$, $p < 0,05$).

В таблице представлены результаты оценки выраженности копинг-стратегий у не болевших и переболевших студентов. При этом отмечены как активные копинг-стратегии: активное совладание, разработка плана действий по совладанию с ситуацией пандемии, так и выраженные пассивные, например, принятие реальности происходящего, отказ верить в случившееся и пр.

Таблица. – Выраженность копинг-стратегий у студентов в зависимости от наличия в анамнезе сведений о диагностированном COVID-19

Копинг-стратегии	Все респонденты (n=1140)						Тест Манна-Уитни, U
	не болевшие (n=918)			переболевшие (n=222)			
	M±σ	M _e	IQR	M±σ	M _e	IQR	
Активное совладание	6,3±1,30	6,0	5,0-7,0	6,2±1,39	6,0	5,0-7,0	93555,5
Использование «успокоительных»	3,1±1,52	2,0	2,0-4,0	3,2±1,57	2,0	2,0-4,0	99278,0
Поиск инструментальной социальной поддержки	5,6±1,56	6,0	4,0-7,0	5,5±1,57	6,0	4,0-7,0	99919,0
Поиск эмоциональной социальной поддержки	5,4±1,61	6,0	4,0-7,0	5,2±1,66	5,0	4,0-6,0	92787,0*
Концентрация на эмоциях и их активное выражение	5,3±1,59	5,0	4,0-6,0	5,0±1,62	5,0	4,0-6,0	92223,5*
Мысленный уход от проблемы	5,4±1,41	5,0	4,0-6,0	5,2±1,49	5,0	5,0-6,0	97098,0
Обращение к религии	3,7±1,81	3,0	2,0-5,0	4,0±1,91	4,0	2,0-5,0	95501,5
Отрицание	4,5±1,52	4,0	3,0-6,0	4,5±1,59	4,0	3,0-6,0	101837,0
Планирование	6,5±1,33	7,0	6,0-8,0	6,2±1,36	6,0	5,0-7,0	88703,5*
Поведенческий уход от проблемы	3,8±1,47	4,0	3,0-5,0	4,0±1,53	4,0	3,0-5,0	95147,0
Подавление конкурирующей деятельности	5,4±1,48	6,0	4,0-6,0	5,3±1,49	6,0	4,0-6,0	97243,0
Позитивное переформулирование и личностный рост	5,9±1,53	6,0	5,0-7,0	5,7±1,53	6,0	5,0-7,0	94889,5
Принятие	5,8±1,44	6,0	5,0-7,0	5,5±1,44	5,0	5,0-6,0	89028,5*
Сдерживание совладания	4,4±1,36	4,0	3,0-5,0	4,4±1,34	4,0	4,0-5,0	97791,5
Юмор	5,1±1,82	5,0	4,0-6,0	4,9±1,77	5,0	4,0-6,0	94673,0
Сумма	76,2±11	76,0	69-84	74,8±13	74,0	66-83	92268,0

Примечания: M – среднее значение, σ – среднеквадратичное отклонение, M_e – медиана, IQR – интерквартильный размах от Q₁ до Q₃

Как следует из представленных в таблице результатов, респонденты обеих групп выделили копинг-стратегии (медиана 4,0 и менее), характеризующихся как менее функциональные и реже применяемые. Среди них: использование алкоголя, успокоительных лекарственных средств как способа избегания проблемы, мысленный и поведенческий уход от проблемы – отказ от достижения цели. Также редко применялось поведение, направленное на обращение к религии. Обращение к религии, вере доминировало среди переболевших.

Неболевшие респонденты чаще использовали копинг-поведение, направленное на повышение роли эмоциональной социальной поддержки и как следствие концентрацию на эмоциях и их активное выражение. Довольно часто неболевыми применялось и планирование (обдумывание того, как действовать в отношении трудной жизненной ситуации с разработкой стратегии поведения), а также позитивное переформулирование и личностный рост.

Рисунок позволяет визуализировать сравнительную характеристику способов совладающего поведения студентов в обеих группах.

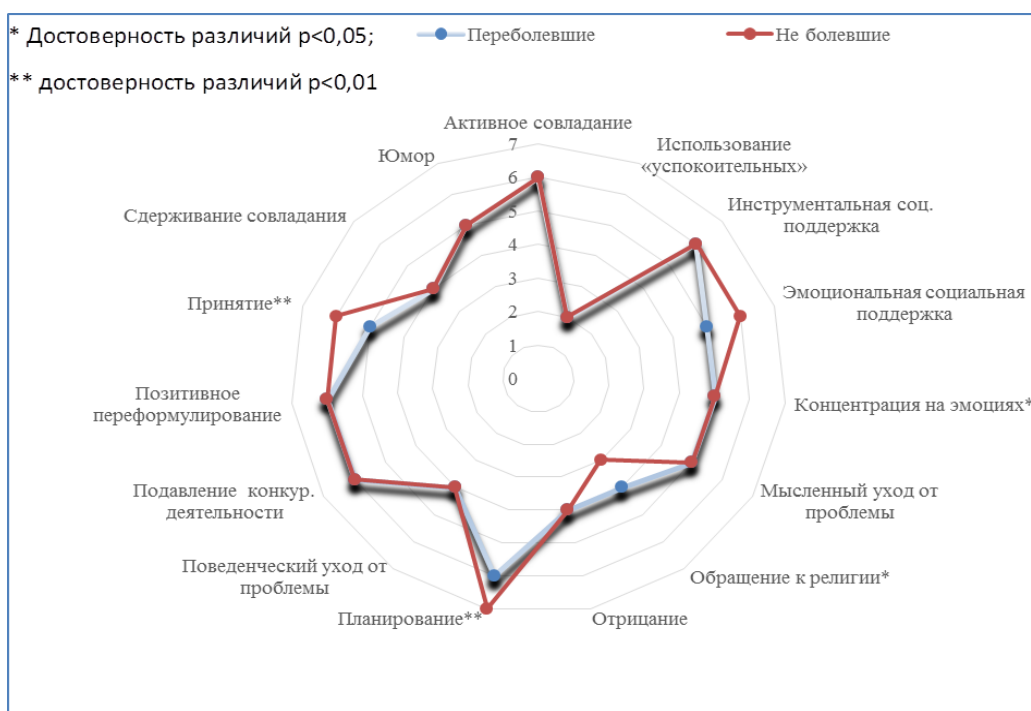


Рисунок. – Степень выраженности копинг-стратегий у переболевших и неболевших студентов

Выявленная тенденция выбора в ответах копинг-стратегий переболевших может характеризовать особенности респондентов, их готовность совладать с критической, экстремальной ситуацией, но с менее выраженными проявлениями активных копингов. Так, респонденты чаще отмечали обращение к проблемно-ориентированным копингам, но стратегии ухода от проблем у них преобладали.

Обращение к «успокоительным» отмечалось студентами как нечастое, что может быть и проявлением социальной желательности в ответах, либо отмечаемым в исследованиях уменьшением употребления алкоголя во время пандемии. Тем не менее, выделенная особенность может указывать на стремление активно справляться с трудными ситуациями. Кроме того, большинство студентов в период самоизоляции проводили со своими близкими, родственниками, контроль со стороны которых влиял и на употребление различных «успокоительных», либо усиление семейных связей, поддержка со стороны близких позволяла преодолеть трудную ситуацию без обращения к пассивному совладанию.

Выводы. Риск возможного заражения и перенесенное заболевание COVID-19 в различной степени актуализировали копинг-стратегии, характеризующиеся активными действиями, что отличает неболевших от переболевших респондентов использованием стратегий активного совладания. Переболевшие чаще обращались к пассивным копинг-стратегиям, религии и вере.

Литература

1. Гутова, Т. С. Психологические аспекты постковидного синдрома / Т. С. Гутова, И. А. Антипов, Л. В. Воробьёва // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 34. – С. 3272–5.
2. Дремлюк, А. С. Исследование социальных фобий у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию - COVID-19 / А. С. Дремлюк, В. В. Болучевская // Студ. форум. – 2021. – Т. 17-1(153). – С. 55–62.
3. Козлова, Л. В. Стресс, вызванный угрозой заражения коронавирусом, и преобладающие копинг-стратегии у молодежи / Л. В. Козлова, А. А. Костригин // Вестн. по педаг. и психол. Юж. Сибири. – 2020. – № 4. – С. 33–48.
4. Конюховская, Ю. Е. Воронка стресса – психологические последствия для пациентов, переболевших (переживших) COVID-19 / Ю. Е. Конюховская // Астма и аллергия. – 2020. – № 2. – С. 8–12.

5. Куваева, И. О. Особенности совладания со специфической трудной ситуацией: пандемия COVID-19 / И. О. Куваева, А. М. Стрельникова // Изв. Урал. фед. Ун-та. Сер. 1: Пробл. обр., науки и культ. – 2021. – Т. 27(2). – С. 84–91.

6. Последствия COVID-19 для психического здоровья общества: постановка проблемы, основные направления междисциплинарных исследований / А. И. Цветков [и др.] // Урал. мед. журн. – 2020. – Т. 6(189). – С. 95–101.

7. Рассказова, Е. И. Пандемия как вызов субъективному благополучию: тревога и совладание / Е. И. Рассказова, Д. А. Леонтьев, А. А. Лебедева // Консульт. психол. и психотер. – 2020. – Т. 28(2). – С. 90–108. DOI:10.17759/cpp.2020280205.

8. Сазонов, А. Коронавирус и другие инфекции: СоVarные реалии мировых эпидемий / А. Сазонов. – М.: АСТ, 2020. – 423 с.

9. Сухова, Е. В. Понятие «копинг-стратегии» и пример асоциальных копинг-стратегий / Е. В. Сухова // Прикл. юр. психол. – 2014. – № 1. – С. 76–83.

10. Уколова, А. Ю. Влияние перенесенного covid-19 на уровень тревожности и выбор копинг-стратегий / А. Ю. Уколова, И. А. Адамович // Сб. матер. респ. науч.-практ. конф. студентов и мол. ученых, посв. 100-летию со дня рожд. проф. В. Т. Парамея. – Гродно : ГрГМУ, 2021. – С. 479–80.

11. COVID-19: новые вызовы для медицинской науки и практического здравоохранения / В. А. Тутельян [и др.] // Вопр. питания. – 2020. – Т. 89(3). – С. 6–13. DOI: 10/24411/0042-8833-2020-10024.

12. Carver, C. S. Assessing coping strategies: A theoretically based approach / C. S. Carver, M. F. Scheier, J. K. Weintraub // J. Pers. Soc. Psychol. – 1989. – Vol. 56(2). – P. 267–323. DOI:10.1037/0022-3514.56.2.267.

13. Comparative optimism about infection and recovery from COVID-19; Implications for adherence with lockdown advice / K. Asimakopoulou [et. al.] // Health Expect. – 2020. – Vol. 23(6). – P. 1502–11. DOI: 10.1111/hex.13134.

14. Coping strategies of students for anxiety during the COVID-19 pandemic in China: a cross-sectional study / M. Nurunnabi [et al.] // F1000Res. – 2020. – Vol. 10(9). – P. 1115. DOI: 10.12688/f1000research.25557.1.

15. Health anxiety, perceived stress, and coping styles in the shadow of the COVID-19 / S. Garboczy [et al.] // BMC Psychol. – 2021. – Vol. 9(1). – P. 53. DOI: 10.1186/s40359-021-00560-3.

16. Jiang, D. H. Planning for the Post-COVID Syndrome: How Payers Can Mitigate Long-Term Complications of the Pandemic / D. H. Jiang, R. G. McCoy // J. Gen. Intern. Med. – 2020. – Vol. 35(10). – P. 3036–9. DOI: 10.1007/s11606-020-06042-3.

17. Perceived Stress and Coping Strategies Among Undergraduate Health Science Students of Jimma University Amid the COVID-19 Outbreak: Online Cross-Sectional Survey / M. Awoke [et al.] // *Front. Psychol.* – 2021. – Vol. 30(12). – P. 1–12. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.639955.

18. Resilience, Social Support, and Coping as Mediators between COVID-19-related Stressful Experiences and Acute Stress Disorder among College Students in China / Z. Ye [et al.] // *Appl. Psychol. Health Well. Being.* – 2020. – Vol. 12(4). – P. 1074–94. DOI: 10.1111/aphw.12211.

19. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic. The clinician's view / S. Carda [et al.] // *Ann. Phys. Rehabil. Med.* – 2020. – Vol. 63(6). – P. 554–6. DOI: 10.1016/j.rehab.2020.04.001.

References

1. Gutova T.S., Antipov I.A., Vorobyova L.V. (2021). Psihologicheskie aspektyi postkovidnogo sindroma. *Innovatsii. Nauka. Obrazovanie.* Vol. 34. pp. 327–5 (in Russian).

2. Dremlyuk A.S., Boluchevskaya V.V. (2021). Issledovanie sotsialnykh fobiy u patsientov, perenesshih novuyu koronavirusnyuyu infektsiyu - COVID-19. *Studencheskiy forum.* Vol. 17-1(153). pp. 55–62 (in Russian).

3. Kozlova L.V., Kostigin A.A. (2020). Stress, vyzvannyj ugrozoy zarazheniya koronavirusom, i preobladayushchie koping-strategii u molodezhi. *Vestnik po pedagogike i psikhologii YUzhnoj Sibiri.* Vol. 4. pp.33–48 (in Russian).

4. Konjuhovskaja Ju.E. (2020). Voronka stressa – psihologicheskie posledstviya dlya pacientov, perebolevshih (perezvivshih) COVID-19. *Astma i allergiya.* Vol. 2. pp. 8–12 (in Russian).

5. Kuvaeva I.O. (2021). Osobennosti sovladaniya so spetsificheskoy trudnoy situatsiey: pandemiya COVID-19. *Izvestiya Uralskogo federalnogo universiteta. Seriya 1: Problemyi obrazovaniya, nauki i kultury.* Vol. 27(2). pp. 84–91 (in Russian).

6. Tsvetkov A.I., Naboichenko E.S., Borzunov I.V., Vershinina T.S., (2020). Posledstviya COVID-19 dlya psihicheskogo zdorovya obshchestva: postanovka problemyi, osnovnyie napravleniya mezhdistsiplinarnykh issledovaniy. *Ural Medical Journal,* Vol. 6(189). pp. 95–101 (in Russian).

7. Rasskazova E.I., Leontiev D.A., Lebedeva A.A. (2020). Pandemiya kak vyizov sub'ektivnomu blagopoluchiyu: trevoga i sovladanie. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya.* Vol. 28(2). pp. 90–108 (in Russian).

8. Sazonov A. Ed (2020). Koronavirus i drugie infektsii: CoVarnyye realii mirovykh epidemiy. *Moskva: ACT.* pp. 1–423 (in Russian).

9. Suhova E.V. (2014). Ponyatie «koping-strategii» i primer asotsialnykh koping-strategiy. *Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya.* Vol. 1. pp. 76–83 (in Russian).

10. Ukolova A.u., Adamovich I.A. (2020). Vliyanie perenesennogo covid-19 na uroven trevozhnosti i vyibor koping-strategiy. *Sbornik materialov*

respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i molodyih uchenyih, posvyaschennogo 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora V.T. Parameya. Grodno: Grodnenskiy gosudarstvennyy medicinskiy universitet. pp. 479–80 (in Russian).

11. Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Burlyaeva E.A., Khotimchenko S.A., Baturin A.K., Starodubova A.V., Kambarov A.O., Sheveleva S.A., Zhilinskaya N.V. (2020). COVID-19: novyie vyizovy dlya meditsinskoy nauki i prakticheskogo zdravoohraneniya. *Voprosy pitaniia*. Vol. 89(3). pp. 6–13 (in Russian).

12. Carver C.S. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 56(2). pp. 267–83 (in English).

13. Asimakopoulou K., Hoorens V., Speed E., Coulson N.S., Antoniszczak D., Collyer F., Deschrijver E., Dubbin L., Faulks D., Forsyth R., Goltsi V., Harsløf I., Larsen K., Manaras I., Olczak-Kowalczyk D., Willis K., Xenou T., Scambler S. (2020). Comparative optimism about infection and recovery from COVID-19; Implications for adherence with lockdown advice. *Health Expect.* Vol. 23(6). pp. 1502–11 (in English).

14. Nurunnabi M., Hossain S., Chinna K., Sundarasan S., Khoshaim H.B., Kamaludin K., Baloch G.M., Sukayt A., Shan X. (2020). Coping strategies of students for anxiety during the COVID-19 pandemic in China: a cross-sectional study. *F1000Research*. Vol. 9. pp. 1115 (in English).

15. Garboczy S., Szeman-Nagy A., Ahmad M.S., Harsanyi S., Ocsenas D., Rekenyi V., Al-Tammemi A.B., Kolozsvar L.R. (2021). Health anxiety, perceived stress, and coping styles in the shadow of the COVID-19. *BMC Psychology*. Vol. 9(53). p. 53 (in English).

16. Jiang D.H., McCoy R.G. (2020). Planning for the Post-COVID Syndrome: How Payers Can Mitigate Long-Term Complications of the Pandemic. *Journal of General Internal Medicine*. Vol. 35(10). pp. 3036–9 (in English).

17. Awoke M., Mamo G., Abdu S., Terefe B. (2021). Perceived Stress and Coping Strategies Among Undergraduate Health Science Students of Jimma University Amid the COVID-19 Outbreak: Online Cross-Sectional Survey. *Frontiers in Psychology*. Vol. 30(12). p. 1–12 (in English).

18. Ye Z., Yang X., Zeng C., Wang Y., Shen Z., Li X., Lin D. (2020). Resilience, Social Support, and Coping as Mediators between COVID-19-related Stressful Experiences and Acute Stress Disorder among College Students in China. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. Vol. 12(4). pp. 1074–94 (in English).

19. Carda S., Invernizzi M., Bavikatte G., Bensmaïl D., Bianchi F., Deltombe T., Draulans N., Esquenazi A., Francisco G. E., Gross R., Jacinto L. J., Perez S.M., O'Dell M.W., Reebye R., Verduzco-Gutierrez M., Wissel J.,

Molteni F. (2020). The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: The clinician's view. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. Vol. 63(6). pp. 554–6 (in English).

Поступила в редакцию: 02.06.2021

Адрес для корреспонденции: shprakov@grsu.by

УДК 616.98:578.828.6 HIV]- 053-055:314.118

ВЛИЯНИЕ ГЕНДЕРНЫХ И ВОЗРАСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

¹*Н. В. Матиевская: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8492-6377>,*

¹*А. В. Копыцкий: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1862-4300>,*

¹*Т. И. Кашевник: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0567-8489>,*

²*А. Э. Сказка, ¹О. В. Долинская*

¹Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

²Учреждение здравоохранения «Гродненская областная инфекционная клиническая больница»,
г. Гродно, Республика Беларусь

INFLUENCE OF GENDER AND AGE FACTORS ON THE LIFE EXPECTANCY OF HIV-INFECTED PATIENTS

¹*N. V. Matsiyevskaya: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8492-6377>,*

¹*A. V. Kopytski: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1862-4300>,*

¹*T. I. Kashevnik: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0567-8489>,*

²*A. E. Skazka, ¹O. V. Dolinskaya*

¹Grodno State Medical University

²Grodno Regional Clinical Hospital of Infectious Diseases,
Grodno, Belarus

Реферат.

Цель исследования: оценить влияние гендерных и возрастных факторов на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных пациентов.

Материалы и методы исследования. Выполнен регрессионный анализ 36 потенциальных факторов, влияющих на

продолжительность жизни в группе 818-ти ВИЧ-инфицированных пациентов (534 живых и 284 умерших).

Результаты исследования. Наиболее высокий риск летального исхода при ВИЧ-инфекции прогнозируется у лиц мужского пола старше 50 лет, не получающих АРТ, находящихся на 3 и 4 клинических стадиях ВИЧ-инфекции. Наиболее благоприятный прогноз в отношении продолжительности жизни относится к женщинам в возрасте младше 40 лет, получающим АРТ, находящимся на 1-й клинической стадии.

Выводы. Гендерные и возрастные факторы оказывают влияние на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированного пациента в комплексе с получением/отсутствием АРТ и клинической стадией ВИЧ-инфекции. Неблагоприятное влияние на продолжительность жизни ЛЖВ оказывает мужской пол, возраст старше 50-ти лет, отсутствие АРТ, наличие 3 или 4 клинической стадии ВИЧ.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, продолжительность жизни, возраст, АРТ, пол, клиническая стадия.

Abstract

Objective: to assess the influence of gender and age factors on the life expectancy of HIV-infected patients.

Material and methods. A regression analysis of 36 potential factors affecting life expectancy was performed in a group of 818 HIV-infected patients (534 alive and 284 dead).

Results: The highest risk of death in HIV-infected persons is predicted in males over 50 years old who do not receive ART and are at 3 and 4 clinical stages of HIV-infection. The most favorable prognosis in terms of life expectancy belongs to women under 40 on ART who are in clinical stage 1.

Conclusions. Gender and age factors influence the life expectancy of an HIV-infected patient in combination with the receipt/absence of ART and the clinical stage of HIV infection. Male gender, age over 50, lack of ART, and the presence of 3 or 4 clinical stages of HIV have an adverse effect on life expectancy of people living with HIV.

Key words: HIV infection, life expectancy, age, ART, gender, clinical stage.

Введение. В настоящее время ВИЧ-инфекция перешла из разряда смертельных в категорию хронических заболеваний, а продолжительность жизни людей, живущих с ВИЧ (далее – ЛЖВ), может быть сопоставима с продолжительностью жизни неинфицированных людей. Это обусловлено внедрением в практику высокоактивной антиретровирусной терапии и современных подходов к мониторингу ЛЖВ.

Однако, по данным российских авторов, смертность от ВИЧ, несмотря на достаточно длительный период применения антиретровирусной терапии (далее – АРТ), остается высокой, и большинство умерших ВИЧ-инфицированных в Российской Федерации составляют люди в возрасте 30–40 лет [2, 4]. Это расходится с практикой европейских и северо-американских стран, где на фоне терапии существенно возрастает продолжительность жизни и наметилось снижение смертности людей, живущих с ВИЧ [1, 6]. При этом следует отметить существенные различия по причинам летальности в зависимости от социального контингента пациентов, территории, доступности АРТ, периода развития эпидемии [3, 5, 8].

Изучение факторов, влияющих на продолжительность жизни, представляет интерес с точки зрения использования полученных результатов для мониторинга пациентов с целью предотвращения прогрессирования иммунодефицита и развития тяжелых манифестных проявлений ВИЧ-инфекции, коррекции коморбидной патологии, удлинения продолжительности и сохранения высокого качества жизни ЛЖВ. В ряде исследований было показано, что половые и возрастные факторы оказывают значимое влияние на продолжительность жизни ЛЖВ.

Цель исследования: оценить влияние гендерных и возрастных факторов на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных пациентов.

Материал и методы исследования. Выполнен регрессионный анализ 36 потенциальных факторов, влияющих на продолжительность жизни в группе 818-ти ВИЧ-инфицированных пациентов.

Среди них было 534 людей, живущих с ВИЧ: мужчин 274/51,3%, женщин – 260/48,7%, возраст – $38,9 \pm 9,5$ г.; 284 умерших – мужчин 190/66,9%, женщин – 94/33,1%, возраст –

45,3±4,2 г.

Построена регрессионная модель выживаемости пропорциональных рисков Кокса.

Использован тест Гехана – Вилкоксона (модификации Пето и Пето) для сравнения кривых выживаемости для отдельных градаций категориальных предикторов, включённых в модель, а также для модели в целом (при сравнении с выживаемостью нуль-модели).

Результаты исследования и их обсуждение. Демографические данные пациентов, включённых в исследование, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Демографические данные пациентов

Показатели	ЛЖВ, n= 534	Умершие, n= 284
Мужчины, n(%)	274/51,3%	190/ 66,9%
Женщины, n(%)	260/48,7%	94/33,1%
Возраст (M±SD), годы	38,9±9,5	45,3±4,2
До 40 лет, n(%)	329/61,6%	175/61,6%
41-50 лет, n(%)	137/25,7%	73/25,7%
Старше 50 лет, n(%)	68/12,7%	36/12,7%
ПИН, n(%)	96/18%	129/45,4%*
Продолжительность жизни после постановки диагноза (M±SD), годы	5,0±4,6	5,8± 4,6
Продолжительность жизни после постановки диагноза до 5 лет, (n/%)	337/ 63,1%	150/ 52,8%
Продолжительность жизни после постановки диагноза 5-10 лет, n(%)	114/ 21,3%	85/ 29,9%
Продолжительность жизни после диагноза более 10 лет, (n/%)	83/ 15,6%	49/ 17,3%
Получали АРТ, n(%)	400/75%	128/45%*
Продолжительность АРТ, (M±SD), годы	2,9±2,4	2,8±2,3

Примечание: * – p<0,05, test χ^2

Как следует из данных таблицы 1, ЛЖВ и умершие пациенты не различались достоверно по полу и среднему возрасту. Характерно, что распределение пациентов по

возрастными категориями (до 40 лет, 41-50 лет, старше 50 лет) также не различалось среди ЛЖВ и умерших пациентов.

В то же время среди умерших ВИЧ-инфицированных пациентов было значительно больше потребителей инъекционных наркотических препаратов (ПИН) ($p < 0,05$).

Средняя продолжительность жизни после установления диагноза ВИЧ-инфекции была приблизительно одинаковой у ЛЖВ (на момент проведения анализа) и умерших пациентов ($p > 0,05$).

Более половины как ЛЖВ, так и умерших прожили с диагнозом ВИЧ-инфекции до 5 лет. Доля лиц, проживших с диагнозом ВИЧ-инфекции более 10 лет, также не различалась статистически среди ЛЖВ и умерших пациентов и составила 15,6% и 17,3%, соответственно, ($p > 0,05$).

Количество лиц, получавших АРТ, было достоверно выше среди ЛЖВ по сравнению с умершими пациентами ($p < 0,05$).

Клиническая характеристика ВИЧ-инфекции и сопутствующая патология у ЛЖВ и умерших пациентов с учетом пола представлена в таблице 2.

Таблица 2. – Клиническая характеристика пациентов

Показатель	ЛЖВ, n=534		Умершие, n=284	
	женщины, n=260	мужчины, n=274	женщины, n=94	мужчины, n=190
1 клин. стадия	156/60%	138/50,4%	15/16%*	47/24,7%**
2 клин. стадия	18/7%	18/6,6%	4/4,3%	4/2,1%
3 клин. стадия	70/27%	90/32,8%	27/28,7%	63/33,2%
4 клин. стадия	16/6%	28/10,2%	48/51%*	76/40%**
Парентеральный вирусный гепатит	74/28,5%	105/38,3%	34/36,2%	83/43,7%
Туберкулез	20/7,7%	40/14,6%	22/23,4%	75/39,5%**
Коморбидная патология	91/35%	109/39,8%	57/60,6%*	110/57,9%**
СЗА ¹	19/7,3%	38/13,9%	34/36,2%*	78/41%**
ПИН ²	28/10,7%	68/24,8%	34/36,2%*	95/50%**
Получали АРТ ³	202/77,7%	198/72,3%	42/44,7%*	86/45,3%**
Продолжительность АРТ, (M±SD), годы	3,0±2,3	2,9±2,5	2,3±1,4	2,8±2,6

Примечания: * – $p < 0,05$ при сравнении с женщинами 1 группы, ** – $p < 0,05$

при сравнении с мужчинами 1 группы, test χ^2 , ¹ - синдром зависимости от алкоголя, ² – потребление инъекционных наркотических препаратов, ³ – антиретровирусная терапия

Как следует из данных таблицы 2, среди умерших пациентов чаще отмечены «продвинутые» клинические стадии ВИЧ-инфекции – 3 и 4 стадии.

У умерших мужчин чаще отмечен туберкулез. Различная сопутствующая патология, алкоголизм и инъекционное введение наркотических препаратов чаще встречались как среди умерших мужчин, так и женщин при сравнении с ЛЖВ.

После проведения регрессионного анализа 36 клинико-лабораторных показателей пациентов была построена модель, включающая показатели пола и возраста пациентов и позволяющая наиболее достоверно оценить прогноз выживаемости пациентов на основании статистических показателей.

В данную модель были включены 4 показателя: возраст на момент анализа (v1), пол (v2), получение АРТ (v3), клиническая стадия ВИЧ-инфекции.

Возраст пациентов на момент анализа был градуирован по 3 возрастным категориям: А – до 40 лет, В – от 41 до 50 лет, С – более 50 лет; пол пациентов (категория А – женский, категория В – мужской пол); получение АРТ (категория А – да, В – нет); клиническая стадия ВИЧ-инфекции (1, 2, 3, 4).

На рисунке 1 представлена усредненная кривая выживаемости пациентов для полученной регрессионной модели.

Как следует из данных приведённого графика (рисунок 1) прогнозируемая медиана общей выживаемости после постановки диагноза ВИЧ-инфекции составила 9 (95% ДИ: 9–10) лет.

Влияние каждого фактора, включенного в модель, на выживаемость ВИЧ-инфицированных пациентов в анализируемой группе представлено в виде рангового графика риска возникновения смерти с учетом анализируемых факторов (рисунок 2).

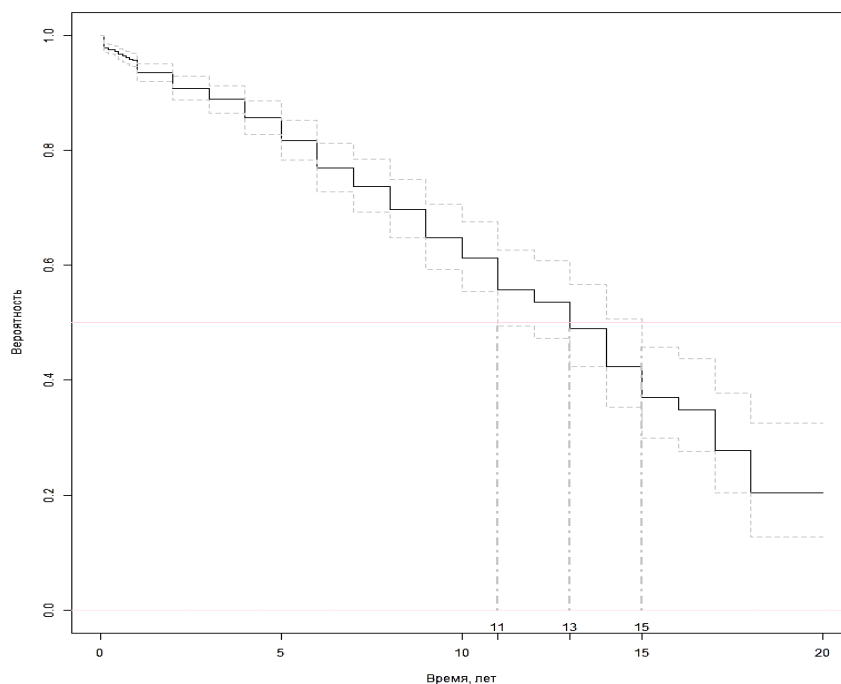


Рисунок 1. – Усреднённая кривая прогнозируемой продолжительности жизни для регрессионной модели: возраст, пол, АРТ, клиническая стадия

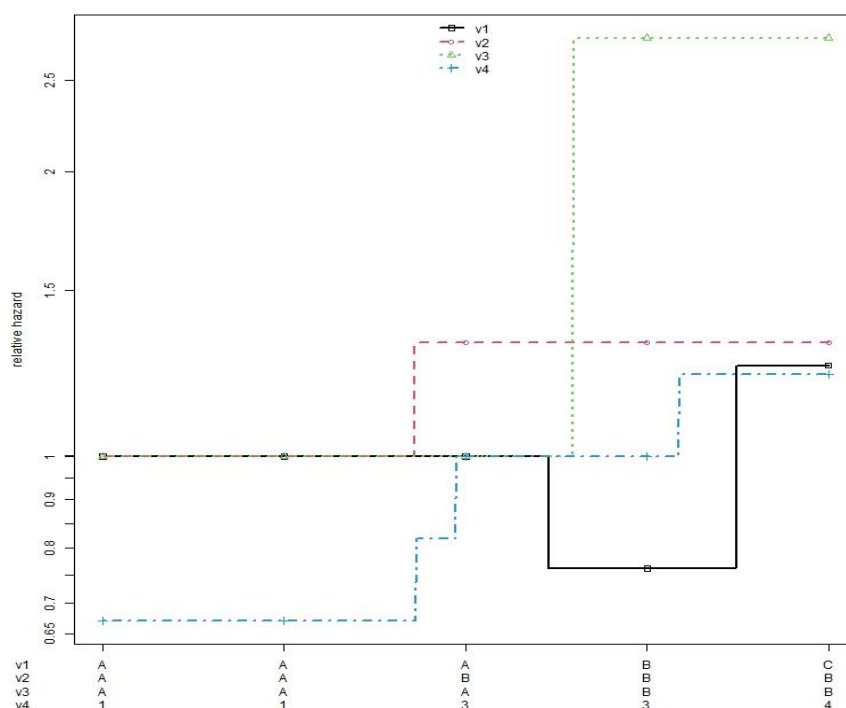


Рисунок 2. – Риск возникновения смерти у ВИЧ-инфицированного пациента с учетом возраста (v1), пола (v2), получения АРТ (v3), стадии ВИЧ-инфекции (v4)

(v1 –возраст на момент анализа (А – до 40 лет, В – от 41 до 50 лет, С – более 50 лет), v2 - пол (А – женский, В – мужской), v3 – получения АРТ (А – да, В – нет), v4 – клиническая стадия ВИЧ-инфекции (1, 2, 3, 4)).

Как следует из данных, представленных на рисунке 2, наиболее высокий риск летального исхода при ВИЧ-инфекции прогнозируется у лиц мужского пола в возрасте старше 50 лет, не получающих АРТ, находящихся на 3 и 4 клинических стадиях ВИЧ-инфекции. Наиболее благоприятный прогноз в отношении продолжительности жизни относится к женщинам в возрасте младше 40 лет, получающих АРТ, находящихся на 1-й клинической стадии.

При оценке фактора «пол» установлено, что продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных мужчин значительно сокращена по сравнению с женщинами: 9 лет (95% ДИ: 9-11) и 13 лет (95% ДИ: 12-16), соответственно, $p < 0,05$.

Наиболее значимое влияние на сокращение продолжительности жизни ЛЖВ оказало отсутствие АРТ. Так, по результатам выполненного анализа жизнь у получающих АРТ прогнозируется более чем в 2 раза продолжительнее по сравнению с отсутствием АРТ: 14 лет (95% ДИ: 14-17) и 6 лет (95% ДИ: 6-9), соответственно ($p < 0,05$), что подчеркивает важность регламентированного в настоящее время подхода к универсальному охвату ВИЧ-инфицированных пациентов АРТ во всем мире.

Выявление факторов, влияющих на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных пациентов, изучается во многих исследованиях. Так, в когортном исследовании (Kaiser Permanente California) в течение 1996–2011 гг. выполнялась оценка ожидаемой продолжительности жизни в возрасте 20 лет среди 24768 ВИЧ-инфицированных и 257600 неинфицированных ВИЧ лиц. За период исследования у ВИЧ-инфицированных и неинфицированных лиц отмечено 2229 и 4970 смертей, соответственно. При этом уровень смертности среди ВИЧ-инфицированных существенно превысил таковой у неинфицированных: 1827 и 326 случаев на 100 тыс. человеко-лет, соответственно.

Было установлено, что в 1996–1997 гг. ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 20 лет для ВИЧ-инфицированных и неинфицированных составляла 19,1 и 63,4 года, соответственно, что соответствует разрыву в 44,3 года (95% ДИ: 38,4–50,2). Ожидаемая продолжительность жизни в возрасте

20 лет для ВИЧ-инфицированных увеличилась до 47,1 года в 2008 г. и достигла 53,1 г. к 2011 г., сократив разрыв до 11,8 лет (95% ДИ: 8,9–14,8 лет).

У ВИЧ-инфицированных, начавших АРТ при показателе CD4+Т-лимфоцитов ≥ 500 кл/мкл, ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 20 лет составила 54,5 г. в 2008–2011 гг., что сократило разрыв по сравнению с неинфицированными людьми до 7,9 лет (95% ДИ: 5,1–10,6 лет).

АРТ оказала существенное влияние на увеличение продолжительности жизни, однако пока неизвестно, сохраняется ли разрыв в ожидаемой продолжительности жизни между ВИЧ-инфицированными и неинфицированными людьми в дальнейшем. Авторы пришли к выводу, что существующие различия в ожидаемой продолжительности жизни среди ВИЧ-инфицированных и неинфицированных могут быть объяснены различиями ВИЧ-статуса ЛЖВ, такими социально-демографическими факторами как пол и доступ к медицинской помощи, а также высокой распространенностью среди ЛЖВ таких факторов риска как употребление психоактивных веществ, которые приводят к сопутствующим заболеваниям и влияют на выживаемость [7].

Таким образом, как и в полученных нами результатах, подтверждается, что АРТ оказывает существенное влияние на выживаемость пациентов с ВИЧ. В связи с этим, универсальный доступ к АРТ, принятый в Республике Беларусь с 2018 г., позволяющий назначать АРТ всем ЛЖВ при выявлении ВИЧ-инфекции, является важнейшим аспектом удлинения продолжительности жизни пациентов. В то же время в условиях универсального доступа к АРТ важным становится обеспечение высокой приверженности к лечению, проведение грамотного мониторинга пациентов, получающих пожизненные схемы терапии, учет долгосрочных нежелательных явлений АРТ, межлекарственных взаимодействий, отказ от вредных привычек (алкоголизм, наркопотребление), что будет сокращать различия в продолжительности жизни по сравнению с ВИЧ-неинфицированными людьми.

Выводы.

На основании разработанной модели показано, что гендерные и возрастные факторы оказывают влияние на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированного пациента в комплексе с получением/отсутствием АРТ и клинической стадией ВИЧ-инфекции.

Установлено, что неблагоприятное влияние на продолжительность жизни ВИЧ-инфицированного пациента оказывает комплекс 4 факторов: мужской пол, возраст пациента старше 50 лет, отсутствие АРТ и наличие 3 или 4 клинической стадии ВИЧ-инфекции.

Достижение универсального доступа и высокой приверженности к АРТ окажет существенное влияние на 2 включенных в модель фактора – получение АРТ и снижение частоты прогрессирования ВИЧ-инфекции с формированием «продвинутых» клинических стадий заболевания, манифестации оппортунистических инфекций, позволит удлинить продолжительность и улучшить качество жизни ВИЧ-инфицированных пациентов.

Литература

1. Анализ основных причин летальных исходов у ВИЧ-инфицированных больных / О. В. Азовцева [и др.] // ВИЧ-инфекция и иммуносупр. – 2018. – Т. 10, № 1. – С. 84–91.

2. Анализ причин смерти ВИЧ-инфицированных в 2008–2010 гг. по материалам клинической инфекционной больницы им. С. П. Боткина, г. Санкт-Петербург / А. Г. Рахманова [и др.] // Казан. мед. журн. – 2012. – Т. 93, № 2. – С. 522–6.

3. Кошева, Е. Г. Вторичные заболевания в танатогенезе при ВИЧ-инфекции / Е. Г. Кошева, В. А. Цинзерлинг // ВИЧ-инфекция и иммуносупр. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 46–55.

4. Леонова, О. Н. Тяжелые и коморбидные состояния у больных с ВИЧ-инфекцией: анализ неблагоприятных исходов / О. Н. Леонова, Е. В. Степанова, Н. А. Беляков // ВИЧ-инфекция и иммуносупр. – 2017. – Т. 9, № 1. – С. 55–64.

5. Яковлев, А. А. Причины летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов, получающих антиретровирусную терапию / А. А. Яковлев, В. Б. Мусатов, М. А. Савченко // ВИЧ-инфекция и иммуносупр. – 2015. – Т. 7, № 1. – С. 84–9.

6. Centers for Disease Control and Prevention. Advancing HIV prevention: new strategies for a changing epidemic- United States, 2003 //

MMWR. – 2003. – Vol. 52 (15). – P. 329–32. URL: <http://www.cdc.gov> (дата обращения 12.05.2021 г.).

7. Narrowing the Gap in Life Expectancy Between HIV-Infected and HIV-Uninfected Individuals With Access to Care / J. L. Marcus [et al.] // *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* – 2016. – Vol. 73(1). – P. 39–46. doi: 10.1097/QAI.0000000000001014.

8. Secular trends in HIV/AIDS mortality in China from 1990 to 2016: Gender disparities. / Gao D [et al.] // *PLoS One.* – 2019. – Vol. 14(7). – P. 382–6.

References

1. Azovtseva O.V., Bogacheva T.E., Veber V.R., Arkhipov G.S. (2018). Analiz osnovnyh prichin letal'nyh iskhodov u VICH-inficirovannyh bol'nyh. *VICH-infekciya i immunosupressii*. Vol. 10(1). pp. 84–91 (in Russian).

2. Rahmanova A.G., Yakovlev A.A., Dmitrieva M.I., Vinogradova T.N., Kozlov A.A. (2012). Analiz prichin smerti VICH-inficirovannyh v 2008–2010 gg. po materialam klinicheskoy infekcionnoj bol'nicy im. S. P. Botkina, g. Sankt-Peterburg. *Kazanskij medicinskij zhurnal*. Vol. 93(2), pp. 522–6 (in Russian).

3. Koshevaya E.G., Cinzerling V.A. (2019). Vtorichnye zabolevaniya v tanatogeneze pri VICH-infekcii. *VICH-infekciyai i mmunosupressii*. Vol. 11(1). pp. 46–55 (in Russian).

4. Leonova O.N., Stepanova E.V., Belyakov N.A (2017). Tyazhelye i komorbidnye sostoyaniya u bol'nyh s VICH-infekciej: analiz neblagopriyatnyh iskhodov. *VICH-infekciya i immunosupressii*. Vol. 9(1). pp. 55–64 (in Russian).

5. Yakovlev A.A., Musatov V.B., Savchenko M.A. (2015). Prichiny letal'nyh iskhodov u VICH-inficirovannyh pacientov, poluchayushchih antiretrovirusnyuyu terapiyu. *VICH-infekciya i immunosupressii*. Vol. 7(1). pp. 84–9 (in Russian).

6. (2003). Centers for Disease Control and Prevention. Advancing HIV prevention: new strategies for a changing epidemic- United States, 2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. Vol. 52(15). pp. 329–32 (in English).

7. Marcus J.L., Chao C.R., Leyden W.A., Xu L., Quesenberry C.P., Klein D.B., Towner W.J., Horberg M.A., Silverberg M.J. (2016). Narrowing the Gap in Life Expectancy Between HIV-Infected and HIV-Uninfected Individuals With Access to Care. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. Vol. 73(1). pp. 39–46 (in English).

8. Gao D., Zou Z., Dong B., Zhang W., Chen T., Cui W., Ma Y. (2019). Secular trends in HIV/AIDS mortality in China from 1990 to 2016: Gender disparities. *PLoSOne*. Vol. 14(7). pp. 382–6 (in English).

Поступила в редакцию: 02.07.2021

Адрес для корреспонденции: infekcii-grodno@tut.by

РАЗДЕЛ II. ОБРАЗ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

УДК 613.6.01

HEALTH-FORMING ENVIRONMENT OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

D. M. Voronin: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3918-6186>,

E. G. Voronina: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4076-0699>

State University of Humanities and Technology,
Orehovo-Zuyevo, Russian Federation

ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩАЯ СРЕДА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Д. М. Воронин: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3918-6186>,

Е. Г. Воронина: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4076-0699>

Государственное образовательное учреждение высшего
образования Московской области «Государственный
гуманитарно-технологический университет»,
г. Орехово-Зуево, Российская Федерация¹

Реферат.

Данная работа посвящена созданию здоровьесформирующей среды в образовательных организациях и проверке эффективности ее реализации. Обязательными составляющими создания здоровьесформирующей среды в образовательной организации являются: нормативно-правовое обеспечение, система мер и мероприятий по сохранению и укреплению здоровья обучающихся и работников организации, активная физкультурно-оздоровительная работа, мониторинг для оценки состояния здоровья обучающихся и работников организации.

Цель исследования: изучить влияние здоровьесформирующей образовательной среды на уровень физического развития студентов вузов.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось со студентами 1–3 курсов (18–21 год). В исследовании приняли участие 250 студентов экспериментальной группы, которые использовали ресурсы

здоровьеформирующей среды, и 300 студентов контрольной группы, которые занимались только на занятиях физкультурой. В ходе работы измерялись длина тела, масса тела, окружность грудной клетки во время паузы, частота сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, жизненная емкость легких и кистевая динамометрия. Были рассчитаны следующие индексы: индекс жизненного цикла, индекс Робинсона, индекс Руффье.

Результаты исследования. Анализируя показатели контрольной группы, можно утверждать, что статистически значимых изменений наблюдаемых показателей до и после эксперимента не наблюдалось. Анализируя показатели экспериментальной группы, можно констатировать, что статистически значимые изменения произошли по следующим показателям: окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, кистевая динамометрия, а также все используемые показатели и состояние соматического здоровья по Апанасенко.

Выводы. Основными элементами здоровьесформирующей среды в образовательной организации являются: нормативно-правовое обеспечение, наличие «службы здоровья», активная физкультурно-оздоровительная работа, мониторинг для оценки состояния здоровья обучающихся и сотрудников организации. Модель здоровьесформирующей среды в настоящее время находится на стадии внедрения, но она уже дает значительные результаты с точки зрения заинтересованности студентов в соблюдении основных правил и канонов здорового образа жизни. Результатом экспериментального внедрения элементов здоровьесформирующей среды являются статистически значимые изменения ($p < 0,05$) следующих показателей: окружность грудной клетки во время паузы, жизненная емкость легких, динамометрия запястья, жизненный индекс, индекс силы, индекс Робинсона, индекс Руффье и уровень соматического здоровья по Апанасенко.

Ключевые слова: охрана здоровья, оздоровление, здоровьесформирующая среда, система, физическое воспитание.

Abstract.

This work is devoted to the creation of a health-forming environment in educational organizations and checking the effectiveness of its implementation. Mandatory components of creating a health-forming environment in an educational organization are: regulatory and legal support, a system of measures and measures to preserve and strengthen the health of students and employees of the organization, active physical culture and recreation work, monitoring to assess the health of students and employees of the organization.

Objective: to study the influence of the health-forming educational environment on the level of physical development of students at universities.

Materials and methods. The study was conducted with students of 1–3 courses (18–21 years). The study involved 250 students of the experimental group who used the resources of the health-forming environment and 300 students of the control group who were engaged only in physical education classes. In the course of the work, body length, body weight, chest circumference during a pause, heart rate, systolic blood pressure and diastolic, vital capacity of the lungs and carpal dynamometry were measured. The following indices were calculated: the vital index, Robinson index, Ruffier index.

Results. Analyzing the indicators of the control group, it can be stated with a confidence level that there were no statistically significant changes in the observed indicators before and after the experiment. Analyzing the indicators of the experimental group, it can be stated with a confidence level that statistically significant changes occurred in the following indicators: chest circumference, vital capacity of the lungs, carpal dynamometry, as well as all the indices used and the state of somatic health according to Apanasenko.

Conclusions. Mandatory components of creating a health-forming environment in an educational organization are: regulatory and legal support, the presence of a «Health Service», active physical culture and recreation work, monitoring to assess the health of students and employees of the organization. The model of the health-forming environment is currently at the stage of implementation, but it already gives significant results in terms of students' interest in observing the basic rules and canons of a healthy lifestyle. The result of the experimental introduction of elements of the health-forming

environment is statistically significant changes ($p < 0.05$) in the following indicators: chest circumference during a pause, vital lung capacity, carpal dynamometry, vital index, strength index, Robinson index, Roufier index and the level of somatic health according to Apanasenko.

Key words: health protection, health improvement, health-forming environment, system, physical education.

Introduction. Significant reforms in the education system of the Russian Federation, which were carried out in the higher school system, actualized the problem of physical education of students. The analysis of the level of health and physical fitness of students shows that at present the level of morbidity is growing among students and the level of physical fitness of applicants is significantly decreasing [4]. The number of students who were recommended by doctors for complete exemption from practical classes for health reasons has increased significantly, and the number of students assigned to special and preparatory medical groups is also becoming catastrophic [2].

A significant decrease in the level of students health makes it necessary to search for new, effective means and methods to solve the problem of strengthening the physical and spiritual health of young people, forming healthy lifestyle skills [5]. The analysis of the level of physical fitness of the population of the country shows a high level of dependence between the state of health of citizens and the level of physical activity. Citizens with a high level of physical activity miss significantly fewer working days due to illness, the indicator for the criterion of sick days differs on average by 2.5 times.

It is known that one of the determining factors of a person's health is his motor activity. However, as the researchers note, there is a widespread decrease in physical activity and its sharpest drop can be traced in the period from 15 to 25 years.

Recently, people have been constantly talking about health as the most important highest value of a person, which is formed under the influence of a number of social factors, referred to as a healthy lifestyle. Today, health experts believe that human health is 50% dependent on a healthy lifestyle, therefore, the primary task is to preserve and strengthen health [5, 7].

In the national Doctrine of education development and in the federal program for the development of education, the tasks of preserving health, optimizing the educational process, developing health-saving learning technologies and forming the value of health and a healthy lifestyle are highlighted as the leading ones.

All these facts suggest the formation of educational programs that will be able to solve the tasks set. The issue of health care requires, first of all, regulatory and legal support for the creation of a health-forming environment in the organization.

Scientists and practitioners pay considerable attention to the theoretical and methodological foundations of the formation of a health-forming educational environment, in the works of N. L. Dochkina, A. M. Kozin, L. G. Antropova, G. A. Mysina and M. O. Shuaibova the main provisions of the theoretical justification of the work of such systems are given [5]. Despite the sufficient amount of materials on this topic, it should be noted that there are no cardinal ways to solve this problem [6]. The lack of elaboration of the question of finding the most optimal forms and methods of organizing activities for improving the health of students in school conditions is due to many contradictions. On the one hand, between the high level of morbidity of the population and the need to preserve and develop health; on the other hand, between the lack of a system of work in educational institutions and the need to develop health education programs [3, 8].

The main indicators of the health-forming environment of an educational institution include: the humanistic orientation of the emotional and behavioral space; taking into account the individual age characteristics of students; all-round development of a creative personality; organization of therapeutic and preventive and informational and educational events; promotion of self-realization and self-affirmation of the subjects of the educational process; compliance with sanitary and hygienic standards; correction of violations of physical health, including the use of a range of health and medical interventions without departing from the educational process; health physical education; development and implementation of additional educational programs for the formation of a culture of health, preservation and strengthening of health of students, the prevention of harmful habits [2].

The aim of study: the study of health formative influence of the educational environment on the level of physical development of students in the universities.

Research objectives:

1. To structure and characterize the main components of the innovative health-forming environment in an educational institution.
2. To check the effectiveness of the introduction of a health-forming environment at the University.

Research methods: analysis of literary sources, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment.

The results of the study. Mandatory components of the structure of the health-forming environment in an educational organization are: regulatory and legal support, the creation of a «Health Service», which should implement: educational, health-improving, correctional and research activities.

The first component of the health-forming environment in an educational institution is the structuring and creation of a local regulatory framework. This base is represented by federal documents regulating this area, the second part is the normative acts formed by the organization itself.

Local acts on the «Health Service» and all its structural elements should be developed, requirements for the air-thermal regime of the institution, requirements for an accessible environment, requirements for lighting an educational institution; requirements for the schedule of classes, job descriptions for each position that ensures the activity of the health-forming environment of an educational institution, requirements for the organization of physical education and recreational activities in an educational institution.

Health-improving activities provide for the formation of a system of sports and health-improving sections, as well as a system of sports and physical culture and educational mass events held by the university. The formation of interest in classes in sports and wellness sections is an incentive for students to fully spend their leisure time and introduce them to the culture of a healthy lifestyle. According to the results of the analysis of the popularity of various sports among students at universities near Moscow, the most attractive areas can be identified: football, volleyball, basketball, preparation for passing the

TRP standards, athleticism, martial arts, aerobics, general physical training, physical therapy, athletics and swimming. The organization of mass physical culture and sports and information events on cultivated species makes it possible to increase the interest of students in physical culture and sports, increases emotional saturation, gives a sense of «competitive spirit», as well as team spirit.

Correctional activities involve the creation of a rehabilitation center and an information support center for teachers who work with people with limited health opportunities. The main functions of the rehabilitation center are preventive physical, social and psychological rehabilitation of students and employees of the university, if necessary, the use of methods of psychological, socio-pedagogical and physical correction. Also, one of the main goals of the center is the full-fledged social, psychological and physical rehabilitation of students with disabilities, as well as advisory assistance to teachers of the Moscow region working with people with disabilities. It is allowed to provide paid rehabilitation services for psychological, social and physical rehabilitation. The work on physical rehabilitation is based on the use of therapeutic physical culture, massage and mechanotherapy.

The fourth, very important element is scientific work, which is closely related to the conduct of health and correctional work, since it is on the basis of monitoring the assessment of the health of students and employees of the organization that new technologies used in these areas of work are determined. First of all, this is conducting sociological research on the presence of bad habits, maintaining a healthy lifestyle, conducting psychological tests to assess well-being, activity, mood, as well as other psychological tests. A necessary element is the assessment of somatic health, which is carried out using the analysis of hospital leaves, physiological testing methods (the Ruffier test, the method of anthropometric indices, the Genche and Stange test, the Skibinsky index), as well as the assessment of the level of physical development [1, 3].

The following tasks of science are especially important in solving the problems of preserving and strengthening health: identification of cause-and-effect relationships and development of scientific models; development of new technologies and their components; experimental substantiation of new models of the health-forming environment; development of tools and methodological

methods of expertise; introduction of the latest technologies of training and health improvement; providing retraining of personnel; organization of systematic work on the protection and promotion of health, the formation of health values and a healthy lifestyle; creation of infrastructure for health-improving activities; organization of control over the dynamics of the health status of teachers and students.

The results of the study. The study was conducted with students of 1-3 courses (18-21 years). The study involved 250 students of the experimental group who used the resources of the health-forming environment and 300 students of the control group who were engaged only in physical education classes.

In the course of the work, body length (BL, cm), body weight (BW, kg), chest circumference during a pause (CCD, cm), heart rate (HR, bpm), systolic blood pressure (SBP, mm Hg) and diastolic (DBP, mm Hg), vital capacity of the lungs (VC, ml) and carpal dynamometry (CD, kg) were measured. The following indices were calculated: the vital index; SI force index; Robinson index; Ruffier index.

Table shows the results of the experimental group before and after the introduction of the health-forming environment of university (the duration of the experiment was 9 months).

Table – Morphofunctional indicators of experimental students (age 18-21), n=250

Indicator	Before the experiment	After the experiment	Reliability
BW, kg	64,8±5,4	65,2±5,5	p > 0,05
BL, cm	168,5±8,1	170,3±8,3	p > 0,05
CCD, cm	81,6±3,5	87,5±4,3	p < 0,05
HR, bpm	72,2±6,2	67,7±7,6	p > 0,05
SBP, mm Hg	118,5±8,2	115,3±9,5	p > 0,05
DBP, mm Hg	72,5±4,7	71,4±5,2	p > 0,05
VC, ml	3188,0±225,1	3748,6±221,3	p < 0,05
CD, kg	30,6±8,5	35,2±10,8	p < 0,05
VI	49,2±3,6	57,5±4,5	p < 0,05
SI	47,2±3,9	54,0±5,6	p < 0,05
Robinson	85,6±4,7	71,7±2,5	p < 0,05
Ruffier	10,9±3,9	6,1±1,3	p < 0,05

One of the most important indicators of the state of health of students is physical development, for the characteristics of which anthropometric indicators are measured and evaluated. The results of the survey showed that in the study group of students, the average values of body length, body weight and chest circumference are within the average age norm (table).

Analyzing the indicators of the control group, it can be stated with a confidence level of $p < 0.05$ that there were no statistically significant changes in the observed indicators before and after the experiment.

Analyzing the indicators of the experimental group, it can be stated with a confidence level of $p < 0.05$ that statistically significant changes occurred in the following indicators: chest circumference, vital capacity of the lungs, carpal dynamometry, as well as all the indices used and the state of somatic health according to Apanasenko.

Conclusions. Mandatory components of creating a health-forming environment in an educational organization are: regulatory and legal support, the presence of a «Health Service», active physical culture and recreation work, monitoring to assess the health of students and employees of the organization. The model of the health-forming environment is currently at the stage of implementation, but it already gives significant results in terms of students' interest in observing the basic rules and canons of a healthy lifestyle. The result of the experimental introduction of elements of the health-forming environment is statistically significant changes ($p < 0.05$) in the following indicators: chest circumference during a pause, vital lung capacity, carpal dynamometry, vital index, strength index, Robinson index, Roufier index and the level of somatic health according to Apanasenko.

Литература

1. Воронин, Д. М. Модель инновационной здоровьесберегающей среды Государственного гуманитарно-технологического университета / Д. М. Воронин, Н. В. Привезенцева, А. В. Кузнецов // Пробл. совр. пед. обр. Серия: Педагогика и психология: сб. стат. – Ялта: РИО ГПА, 2016. – Вып. № 53(6). – С. 91–8.
2. Воронин, Д. М. Корреляционные взаимосвязи между антропометрическими данными и уровнем физического развития у студентов педагогического профиля / Д. М. Воронин, К. Н. Корнеева // Совр. здоровьесбер. техн. – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2017. – №1. – С. 47–52.

3. Воронин, Д. М. Реализация государственной образовательной политики. Как обеспечить качество и не потерять ценностно-смысловой компонент : монография / Д. М. Воронин, О. А. Милькевич. – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2020. – 237 с.

4. Воронин, Д. М. Формирование здоровьесберегающей среды в образовательных организациях / Д. М. Воронин // Инновационные технологии в физическом воспитании и спорте : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Тула: Тульское произв. полиграф. предпр., 2016. – С. 305–12.

5. Нечаев, А. В. Критерии здорового образа жизни студенческой молодежи в XXI веке / А. В. Нечаев // Современные здоровьесберегающие технологии: материалы междунар. научн.-практ. конф. – Орехово-Зуево, 2016 – С. 219–25.

6. Шуайбова, М. О. Модель формирования здорового образа жизни студенческой молодежи / М. О. Шуайбова // Изв. Дагестан. гос. пед. ун-та. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 4(29).– С. 104–8.

7. Voronin, D. Digital Transformation of Pedagogical Education at the University / D. Voronin, V. Saienko, H. Tolchieva // International Scientific Conference «Digitalization of Education: History, Trends and Prospects». – Atlantis Press, 2020. – pp. 760–6. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200509.135>

8. Voronin, D. Education system of the Moscow region / D. Voronin, E. Voronina // Materials of International Conference on Business, Education, Social Sciences and Technology Conference. – Morrisville: Lulu Inc, 2020. – pp. 25–35.

References

1. Voronin D.M., Privezenceva N.V., Kuzneczov A.V. (2016) Model` innovacionnoj zdorov`esberegayushhej sredy` Gosudarstvennogo gumanitarno-tekhnologicheskogo universiteta. *Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. Pedagogika i psixologiya: sbornik statej*. Yalta: RIO SPA. Vol. 53(6). pp. 91–8 (in Russian).

2. Voronin D.M., Korneeva K.N (2017) Korrelyacionny`e vzaimosvyazi mezhdu antropometricheskimi dannymi i urovnem fizicheskogo razvitiya u studentov pedagogicheskogo profilya. - *Sovremenny`e zdorov`esberegayushhie texnologii*. Orexovo-Zuevo: GGTU. Vol. 1. pp. 47–52 (in Russian).

3. Voronin D., Milkevich O. *Ed* (2020) Realizaciya gosudarstvennoj obrazovatel'noj politiki. Kak obespechit' kachestvo i ne poteryat' cennostno-smyslovoj component. *Monografiya*. Ufa: OMEGA SCIENCE. pp. 1–237 (in Russian).

4. Voronin D.M. (2016). Formirovanie zdorov`esberegayushhej sredy` v obrazovatel`ny`x organizaciyax. *Innovacionnye tekhnologii v fizicheskom vospitanii i sporte : materialy vsrossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem*. Tula: Tul'skoe proizvodstvennoe poligraficheskoe predpriyatie. pp. 305–12 (in Russian).

5. Nechaev A.V. (2016) Kriterii zdorovogo obraza zhizni studencheskoj molodezhi v XXI veke. *Sovremennyye zdorov'e sberegayushhie texnologii: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Orekhovo-Zuevo. pp. 219–25 (in Russian).

6. Shuajbova M.O. (2014) Model' formirovaniya zdorovogo obraza zhizni studencheskoj molodezhi. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psixologo-pedagogicheskie nauki*. Vol. (29). pp. 104–8 (in Russian).

7. Voronin D., Saienko V., Tolchieva H. (2020) Digital Transformation of Pedagogical Education at the University. *International Scientific Conference «Digitalization of Education: History, Trends and Prospects»*. Atlantis Press. pp. 760–6 (in English).

8. Voronin D., Voronina E. (2020) Education system of the Moscow region. *Materials of International Conference on Business, Education, Social Sciences and Technology Conference*. Morrisville: Lulu Inc. pp. 25–35 (in English).

Поступила в редакцию: 30.07.2021

Адрес для корреспонденции: voron.dm@mail.ru

УДК 613.96:316.728:159.9:072.533] – 053.6

**АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПОВЕДЕНЧЕСКИХ
ДЕТЕРМИНАНТ ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ:
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ
ОПРОСНИКА**

О. А. Езенчик: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4049-8061>,

М. Ю. Сурмач: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3653-8385>

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**ANALYSIS OF SOCIAL AND BEHAVIORAL
DETERMINANTS OF ADOLESCENT HEALTH:
METHODOLOGICAL ASPECTS OF QUESTIONNAIRE
DESIGN**

O. A. Ezechyk: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4049-8061>,

M. Yu. Surmach: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3653-8385>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Актуализация оценки поведенческих установок подростков является следствием ухудшения состояния их здоровья на фоне высокой распространенности поведенческих факторов риска.

Цель исследования: обосновать методику конструирования опросника для изучения поведения подростков в сфере здоровья.

Материал и методы исследования. Проанализированы методологические особенности подростков как объекта медико-социологических исследований, изучены требования к инструментарию, применяемому для изучения поведения подростков в сфере здоровья.

Результаты исследования. Выявлена специфика подростков как объекта исследования. Определены требования к инструментарию и разработаны авторские анкеты для изучения поведения подростков в отношении здоровья.

Выводы. Разработанный инструментарий позволяет провести оценку факторов, формирующих здоровье подростков, сравнить данные с позиции оценки подростков и их родителей, выявить вклад семьи и школы в здоровье подростков.

Ключевые слова: здоровье подростков, опросник, поведение.

Abstract

The actualization of the assessment of behavioral attitudes of adolescents is a consequence of the deterioration of their health status against the background of a high prevalence of behavioral risk factors.

Objective: to substantiate the methodology of constructing a questionnaire for studying the behavior of adolescents in the field of health.

Material and methods. The methodological features of adolescents as an object of medical and sociological research are analyzed, the requirements for the tools used to study the behavior of adolescents in the field of health are studied.

Results. The specificity of adolescents as an object of research is revealed. The requirements for the tools are defined and the author's questionnaires for studying the behavior of adolescents in relation to health are developed.

Conclusions. The developed tools allow us to evaluate the factors that shape the health of adolescents, compare the data from the point of view of the assessment of adolescents and their parents, and identify the contribution of families and schools to the health of adolescents.

Key words: adolescent health, questionnaire, behavior.

Введение. В настоящее время эксперты Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) оценивают социально-поведенческий компонент в определении общественного здоровья как ведущий. К факторам, непосредственно влияющим на состояние здоровья, ВОЗ относит аспекты образа жизни, отмечая, что «причины формирования образа жизни, влекущего за собой низкий уровень здоровья, находятся в социальной среде – в широком смысле этого понятия» [16, с. 5].

Применительно к подросткам, как особой социально-демографической группе, оценка образа жизни и поведенческих факторов риска является обязательным условием успешной работы по сохранению и улучшению здоровья лиц данной возрастной группы, что обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что в структуре факторов, формирующих здоровье подростков, основные риски смещаются в сторону поведенческих [9; 10].

Во-вторых, в отличие, к примеру, от наследственности и состояния окружающей среды, данная группа факторов относится к модифицируемым, при этом, именно в подростковом возрасте возможно формирование позитивной направленности самосохранительного поведения.

В-третьих, в данном возрасте нарушения здоровья чаще всего обратимы и могут быть скорректированы с помощью изменения лишь образа жизни, условий жизни и обучения.

В-четвертых, наличие оптимальных навыков в отношении здоровья в данный период является залогом здоровья в будущем.

И, наконец, в силу физиологических и психологических особенностей возраста, подростки чрезвычайно подвержены влиянию социальной среды, под воздействием которой, в основном, происходит формирование поведенческих установок.

Международный масштаб проблемы подтверждается результатами исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья», проведенного в 45 странах, методические наработки которого принято считать наиболее объективными для характеристики образа и условий жизни подростков. В отчете HBSC указано, что основными проблемами подростков в отношении здоровья являются неправильное питание, недостаток физической активности и рискованное поведение. Показатели социального взаимодействия подростков ухудшаются: удовлетворенность школой и ощущение поддержки со стороны преподавателей снижается (нравится школа 28% подростков), в то же время 36% отметили, что школьная нагрузка возрастает [1].

Особая социальная значимость и научная актуальность исследования социально-поведенческих факторов здоровья подростков Республики Беларусь приобретает в связи негативной направленностью тенденций состояния их здоровья на фоне высокой распространенности поведенческих факторов риска в данной возрастной группе [5; 8].

Цель исследования: обосновать медико-социологическую методику исследования и сконструировать инструментарий для изучения поведения подростков в сфере здоровья, которые позволят провести комплексную оценку факторов, формирующих здоровье белорусских подростков как основы для разработки целевых мер профилактики.

Материал и методы исследования. Проанализированы хронологические границы подросткового возраста посредством изучения классификаций ВОЗ и нормативно-правовой базы Республики Беларусь. На основе анализа материалов опубликованных исследований здоровья подростков изучены методологические особенности подростков как специфического объекта медико-социологических исследований, изучены требования к инструментарию, применяемому для исследования образа жизни и отношения подростков к здоровью.

Результаты исследования и их обсуждение. Следует отметить, что хронологические границы подросткового возраста четко не определены.

Так, согласно определению ВОЗ, подростки – это лица возрастной группы от 10 до 19 лет [6, блок В5, с. 14]. При этом выделяют ранний подростковый возраст (10-14 лет) и поздний подростковый возраст (15-19 лет).

Кодекс Республики Беларусь о браке и семье определяет подростка как человека в возрасте от 14 до 18 лет, до достижения 14 лет – как малолетнего [7]. В то же время Закон Республики Беларусь «О правах ребенка» признает ребенком физическое лицо до достижения им возраста восемнадцати лет [4].

Размытость границ данного периода обусловлена использованием различных критериев для определения подросткового возраста: биологических, социально-экономических, демографических, юридических, медицинских.

Необходимым условием при составлении опросников для подростков является учет уникальности данной демографической группы, что обуславливает особенности методологических подходов к изучению здоровья лиц подросткового возраста.

Необходимо отметить, что значимые для здоровья подростков показатели отличаются от таковых у взрослых людей.

Так, выделяют два способа отбора данных для изучения здоровья подростков [3, с. 19–20].

Первый подход (наиболее часто используемый) предусматривает выбор значимых показателей здоровья подростков с точки зрения взрослых людей. Результаты исследований, проводимых в данной плоскости, указывают на отсутствие у подростков осознанной потребности в сохранении здоровья и недостаточном внимании к факторам риска здоровью.

Второй – предполагает исследование факторов, значимых с точки зрения самих подростков. К ним относятся такие характеристики как медицинская информированность, адаптация к взрослой жизни, социальная поддержка.

Следует учитывать, что поведение подростков, влияющее на здоровье, обуславливается мотивами, часто не связанными непосредственно со здоровьем. Кроме того, И.В. Журавлева отмечает, что поведение данной социальной группы регулируется извне и в большей степени определяется общепринятыми социальными нормами, ценностями и мнениями, чем сознательной мотивацией индивида и, при этом, «схемы

поведения, зависящие от сознательной мотивации менее устойчивы...» [3, с. 21].

Для подросткового возраста характерна высокая подверженность влиянию социального окружения (семейный социум, учебно-воспитательная среда, сверстники), что подтверждается результатами проведенных исследований.

Так, при изучении влияния образовательного процесса на образ жизни и уровень тревожности учащихся, было установлено, что особое значение организация образовательного процесса имеет для детей старшего школьного возраста: в школах с выявленными нарушениями образовательного процесса достоверно выше уровень тревожности школьников по сравнению с учащимися из школ, где отсутствуют такие нарушения [11].

Проведенное нами в 2013 г. исследование выявило, что основные классы заболеваний, отягощающие состояние здоровья белорусских подростков, носят школьно-обусловленный характер: основной вклад в патологическую пораженность подростков вносят заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни глаза, болезни органов пищеварения [12]. Также доказана зависимость некоторых факторов здоровья и качества жизни подростков Беларуси с характеристиками родительской семьи [13, с. 44–47].

Вышеприведенные данные указывают на необходимость выявления и изучения влияния факторов семейной и образовательной среды как значимых детерминант здоровья лиц данной возрастной группы, без чего невозможна эффективная работа по улучшению их здоровья.

Оптимальным методом изучения социально-поведенческих аспектов здоровья подростков является анонимный раздаточный социологический опрос, инструментом которого является анкета [15]. Преимуществами данного метода являются высокая информативность, чувствительность и экономичность при условии соблюдения нормативных требований к разработке опросника, организации и проведению анкетирования [14, с. 92–93].

С целью сбора социологической информации для изучения социально-поведенческого аспекта здоровья подростков нами

были разработаны две анкеты: первая - для подростков в возрасте 15–19 лет, вторая – для родителей 10–14-летних подростков.

По нашему мнению данный подход обоснован. Мы исходили из того, что группа лиц в возрасте 10–14 лет социально и психологически более близка к детскому возрасту. Младшие подростки не всегда в полной мере способны рассуждать об абстрактных понятиях, осознанно объяснять свой выбор, давать оценку своему поведению и прогнозировать его последствия. Также следует учитывать юридический статус данной возрастной группы – лица до 14 лет имеют ограниченную дееспособность и опрос малолетних возможен только с разрешения законного представителя. Кроме того, невозможно полное представление об поведенческих факторах риска в подростковом возрасте без учета характера сексуального поведения. Обсуждение же вопросов сексуальности в младшем подростковом возрасте должно быть психологически и педагогически регламентировано. При этом, надежными источниками достоверной информации для изучения социального аспекта здоровья лиц данного возраста, в том числе таких его направлений как характеристика образа жизни, анализ факторов риска могут быть родители подростков. Получение такой информации видится крайне важной задачей, учитывая, что именно в семье формируются навыки сохранения здоровья, вырабатываются стереотипы поведения в сфере здоровья. Опрос родителей дает возможность составить медико-социальный портрет взрослых, окружающих подростка, получить информацию о характере межличностных отношений родителей и подростков. Кроме того, собранные данные могут быть использованы для сравнительного анализа факторов образа жизни родителей и подростков, что позволяет выявить детерминанты формирования здоровья подростков в семье.

При разработке анкет нами были учтены требования, предъявляемые к медико-социологическому инструментарию и организации такого рода исследований [15]. Предусмотрены параметры обеспечения достоверности данных опроса: адекватность конструкции вопроса, разумность формы построения вопросов, нейтральность, доступность, что позволяет обеспечить репрезентативность и достоверность полученных данных [14, с. 93–94]. Опросники сбалансированы по количеству

вопросов (с учетом рекомендуемого числа вопросов – около 50), составлены с учетом фазности опроса [14, с. 94–97].

Разработанная для родителей анкета «Образ жизни родителей 10–14-ти летних подростков» состоит из 51 вопроса, которые условно объединены в смысловые блоки.

Первый блок вопросов направлен на изучение субъективных оценок здоровья и образа жизни как родителей, так и детей (по мнению родителей).

Второй блок вопросов предусматривает изучение применяемых в семье воспитательных практик по формированию поведения детей.

Третий блок посвящен исследованию взаимоотношений в семье и особенностей семейного микроклимата.

Четвертый блок вопросов дает возможность описать степень и характер взаимодействия семьи и школы в формировании здоровья подростков.

Пятый блок содержит вопросы, позволяющие изучить такие параметры образа жизни семьи как организация питания, досуга, учебной деятельности, особенности режима дня, двигательный режим, длительность ночного сна.

Шестой блок посвящен изучению поведения членов семьи по отношению к алкоголю, курению, употреблению психоактивных веществ.

Заключительный блок позволяет получить данные социально-демографического характера и изучить условия жизни респондентов и их детей.

Необходимо отметить, что в опроснике вопросы составлены таким образом, чтобы получить сопоставимые данные для анализа аспектов образа жизни и отношения к здоровью родителей и их детей.

Для опроса лиц старшего подросткового возраста разработана анкета «Образ жизни подростков и их отношение к здоровью», состоящая из 49 закрытых, полужакрытых и открытых вопросов, которые также сгруппированы в блоки, позволяющие нам изучить отношение подростков к здоровью и здоровому образу жизни, а также такие параметры образа жизни подростков как питание, физическая активность, организация досуга,

учебной деятельности, ночной сон с учетом временных затрат на различные виды деятельности в режиме дня. Отдельная группа вопросов позволяет охарактеризовать особенности поведения респондентов по отношению к курению, употреблению алкоголя, приобщению к психоактивным веществам. Ряд вопросов касается факторов риска сексуального поведения. Отдельные блоки вопросов позволяют охарактеризовать психоэмоциональный фон респондентов, взаимоотношения с родителями, вовлеченность школы в решение проблем здоровья и образа жизни подростков, а также распространенность поведенческих факторов риска среди ближайшего социального окружения (семья, одноклассники, друзья). В заключительный блок отнесены вопросы, позволяющие оценить условия жизни подростков (такие социальные характеристики, как материальное положение и тип семьи, детность семьи, трудовая занятость родителей и их образование).

В указанных анкетах определенные блоки вопросов дублировались, что позволит получить мнение родителей и подростков на одни и те же вопросы.

Проводить сбор данных планируется методом анонимного раздаточного опроса. Анкетирование 15-19-ти летних подростков предполагается проводить в детской поликлинике (или детском отделении в составе поликлиники для взрослого населения), детской больнице (или педиатрическом отделении в составе стационара для взрослого населения), родителей 10-14-ти летних подростков – в любой организации здравоохранения, оказывающей медицинскую помощь в амбулаторных или стационарных условиях.

Для получения достоверных данных обязательен учет ситуационного характера проведения опроса.

Так, при проведении медико-социологического исследования обязательным условием является обеспечение конфиденциальности. Анкетирование подростков необходимо проводить без присутствия родителей и других значимых взрослых. Также следует учитывать, что для детей с 11-ти лет становится более важным мнение сверстников, поэтому опрашивать подростков следует индивидуально [2].

Выводы. Таким образом, очевидно, что поведенческая обусловленность нарушений здоровья – общая для подростков разных стран мира особенность, связанная с влиянием возрастного фактора. Лица подросткового возраста являются специфическим объектом медико-социологических исследований в силу их социального и юридического статуса, биологических и психологических особенностей, что обуславливает сложности методологического характера. Предлагаемая нами методика изучения социально-поведенческого компонента здоровья подростков учитывает данные особенности: авторский социологический инструментарий дает возможность провести комплексную оценку факторов, формирующих здоровье подростков, сопоставить полученные данные с позиции оценки как подростками, так и их родителями, и выявить вклад и возможности в решении проблемы здоровья подростков таких непосредственно не связанных с здравоохранением социальных институтов, как семья и школа. Полученные данные могут быть использованы для разработки научно-обоснованных подходов к оценке и управлению рисками здоровья лиц данной возрастной группы в условиях образовательного процесса, для планирования и проведения целевых межведомственных профилактических мероприятий.

Литература

1. В центре внимания здоровье и благополучие подростков. Результаты исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья (HBSC)» 2017/2018 гг. в Европе и Канаде. Международный отчет. Том 1. Основные результаты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332100/9789289055024-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 20.04.2021.
2. Гурджи, И. Особенности проведения качественных исследований с детьми и подростками / И. Гурджи // *Практ. маркетинг*. – 2000. – № 2. – С. 1–6.
3. Журавлева, И. В. Здоровье подростков: социологический анализ: монография / И. В. Журавлева. – М. : Издательство института социологии РАН, 2002. – 240 с.
4. Закон Республики Беларусь «О правах ребенка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belzakon.net/Законодательство/Закон_РБ/199/1942. – Дата доступа: 18.04.2021.

5. Занкевич, И. Г. Поведенческие факторы риска у подростков: аспекты гигиенической диагностики / И. Г. Занкевич, Т. С. Борисова // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т; редкол.: А. В. Сикорский, О. К. Доронина. — Минск: ГУ РНМБ, 2016. — Вып. 6. — С. 167–70.

6. Здоровье подростков: Ориентационная программа для медицинских работников. Пособие для участника. Новые модули / Всемирная организация здравоохранения, Commonwealth Medical Association Trust, ЮНИСЕФ [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа:

https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/pdfs/924459126x_or_handout_ru.pdf?ua=1. — Дата доступа: 18.04.2021.

7. Кодекс о браке и семье Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://belzakon.net/Кодексы/Кодекс_о_Браке_и_Семье_РБ. — Дата доступа: 18.04.2021.

8. Копыток, А. В. Показатели заболеваемости и первичной инвалидности детского населения Республики Беларусь / А.В. Копыток // Здоровье для всех: матер. VII Междунар. науч.-практ. конф., УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 18–19 мая 2017 г. / Министерство образования Респ. Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. — Пинск: ПолесГУ, 2017. — С. 139–42.

9. Кучма, В. Р. Основные тренды поведенческих рисков, опасных для здоровья / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова // Анализ риска здоровью. — 2019. — № 2. — С. 4–13.

10. Макарова, В. И. Факторы риска, влияющие на здоровье подростков России и США: обзор литературы / В. И. Макарова, А. Н. Павлова, А. И. Макарова // Экол. чел. — 2020. — № 7. — С. 40–6.

11. Соболева, Л. Г. Влияние образовательного процесса на образ жизни и уровень тревожности учащихся / Л. Г. Соболева // Санитарно-эпидемиологическая служба Республики Беларусь : история, актуальные проблемы на современном этапе и перспективы развития : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье и окружающая среда», посвящ. 90-летию сан.-эпидемиол. службы Республики Беларусь, Минск, 28 окт. 2016 г. : в 2 т. / редкол. : Н. П. Жукова [и др.]. - Минск: БГМУ, 2016. — Т. 2. — С. 54–8.

12. Сурмач, М. Ю. Уровень патологической поражённости 15-18-летних подростков Республики Беларусь / М. Ю. Сурмач, О. А. Езепчик // Актуальные проблемы медицины: матер. науч.-практ. конф., посв. 55-летию УО «Гродненский государственный медицинский университет», 3-4 октября 2013 г., [г. Гродно: в 2 ч. / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) и др.]. — Гродно, 2013. — Ч. 2. — С. 293–7.

13. Сурмач, М. Ю. Качество жизни подростков: связь со здоровьем : монография / М. Ю. Сурмач. — Гродно: ГрГМУ, 2013. — 228 с.

14. Сурмач, М. Ю. Социология медицины: предмет, методология, и сферы применения в Республике Беларусь : монография / М. Ю. Сурмач. – Гродно: ГрГМУ, 2016. – 316 с.

15. Татарников, М. А. Зачем нужна стандартизированная методика социологического опроса в здравоохранении? / М. А. Татарников // Социол. мед. – 2013. – №2(23). – С. 11–22.

16. Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region: final report. WHO, Regional office for Europe (2011) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/251878/Review-of-social-determinants-and-the-health-divide-in-the-WHO-European-Region-FINALREPORT.pdf. - Дата доступа: 25.04.2021.

References

1. Ed (2018). V centre vnimaniya zdorov'e i blagopoluchie podrostkov. Rezul'taty issledovaniya «Povedenie detej shkol'nogo vozrasta v otnoshenii zdorov'ya (HBSC)» 2017/2018 gg. v Evrope i Kanade. *Mezhdunarodnyj otchet. Osnovnye rezul'taty*. Vol 1. [Elektronnyj resurs] (in Russian).

2. Gurdzhi I. (2000). Osobennosti provedeniya kachestvennyh issledovanij s det'mi i podrostkami. *Prakticheskij marketing*. Vol. 2. pp. 1–6 (in Russian).

3. ZHuravleva I.V. Ed (2002). Zdorov'e podrostkov: sociologicheskij analiz. *Monografiya*. Moskva: Izdatel'stvo instituta sociologii RAN. pp. 1–240 (in Russian).

4. O pravah rebenka. *Zakon Respubliki Belarus'* [Elektronnyj resurs] (in Russian).

5. Zankevich I.G., Borisova T.S. Ed (2016). Povedencheskie faktory riska u podrostkov: aspekty gigenicheskoy diagnostiki. BGMU v avangarde medicinskoj nauki i praktiki. *Sbornik nauchnyh trudov*. Minsk: GU RNMB. Vyp. 6. pp. 167–70 (in Russian).

6. Ed (2007). Zdorov'e podrostkov: Orientacionnaya programma dlya medicinskih rabotnikov. *Posobie dlya uchastnika*. Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya, Commonwealth Medical Association Trust, YUNISEF [Elektronnyj resurs] (in Russian).

7. Kodeks o brake i sem'e Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russian).

8. Kopytok A.V. Ed (2017). Pokazateli zaboлеваemosti i pervichnoj invalidnosti detskogo naseleniya Respubliki Belarus' / A.V. Kopytok // Zdorov'e dlya vsekh. *Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno–prakticheskoy konferencii*. Pinsk: PolesGU. pp. 139–42 (in Russian).

9. Kuchma V.R., Sokolova S.B. (2019). Osnovnye trendy povedencheskih riskov, opasnyh dlya zdorov'ya. *Analiz riska zdorov'yu*. Vol. 2. pp. 4–13 (in Russian).

10. Makarova V.I., Pavlova A.N., Makarova A.I. (2020). Faktory riska, vliyayushchie na zdorov'e podrostkov Rossii i SSHA: obzor literatury. *Ekologiya cheloveka*. Vol. 7. pp. 40–6 (in Russian).

11. Soboleva L.G. *Ed* (2016). Vliyanie obrazovatel'nogo processa na obraz zhizni i uroven' trevozhnosti uchashchihsya. Sanitarno-epidemiologicheskaya sluzhba Respubliki Belarus' : istoriya, aktual'nye problemy na sovremennom etape i perspektivy razvitiya. Sbornik nauchykh trudov Mezhdunarjdnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda», posvyashchj 90-letiyu sanitarno-epidemiologicheskoy sluzhby Respubliki Belarus. Minsk: BGMU,. Vol. 2. pp. 54–8 (in Russian).

12. Surmach M.YU., Ezepchik O.A. *Ed* (2013). Uroven' patologicheskoy porazhyonnosti 15-18-letnih podrostkov Respubliki Belarus'. Aktual'nye problemy mediciny. *Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 55-letiyu UO «Grodenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet»*. Grodno: GrGMU. Vol. 2. pp. 293–7 (in Russian).

13. Surmach M.YU. *Ed* (2013). Kachestvo zhizni podrostkov: svyaz' so zdorov'em. *Monografiya*. Grodno: GrGMU. pp.1–228 (in Russian).

14. Surmach M.YU. *Ed* (2016). Sociologiya mediciny: predmet, metodologiya, i sfery primeneniya v Respublike Belarus'. *Monografiya*. Grodno: GrGMU. pp. 1–316 (in Russian).

15. Tatarnikov M.A. (2013). Zachem nuzhna standartizirovannaya metodika sociologicheskogo oprosa v zdravoohranenii? *Sociologiya mediciny*. Vol. 2(23). pp. 11–22 (in Russian).

16. *Ed* (2011). Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region. *Final report*. WHO, Regional office for Europe (in English).

Поступила в редакцию: 24.05.2021

Адрес для корреспонденции: health@grgmu.by

УДК 613.79-057.875

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СНА СТУДЕНТОВ ВУЗА

Е. Л. Есус: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-0843-0131>,

Е. В. Малюк, М. Ю. Сикор

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF SLEEP OF UNIVERSITY STUDENTS

E. L. Yesis: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-0131>,

E.V. Malyuk, M. Yu. Sikor

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Важным и значимым аспектом сохранения как психического, так и физического здоровья является сон. Следствием нарушений сна являются снижение трудоспособности, психические дисфункции, снижение качества жизни.

Цель исследования: провести анализ организации сна студентов.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось методом социологического опроса с применением специально разработанной анкеты. Группой респондентов являлись 110 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», из них 18,18% (n=20) – юноши, 81,82% (n=90) – девушки. Возраст опрошиваемых составил от 19 (n=55–50%) до 20 лет (n=55–50%). Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программ Excel и Statistica.

Результаты исследования. По итогу проведенного исследования, 70,91% студентов недовольны организацией своего сна и хотели бы провести какие-либо изменения в сторону увеличения его продолжительности, улучшения качества и установки правильного режима сна и бодрствования.

Выводы. Таким образом, анализ организации сна студентов показал, что они не могут обеспечить поддержание оптимального режима сна и полноценного отдыха.

Ключевые слова: сон, студенты, здоровье.

Abstract.

Sleep is an important and significant aspect of maintaining both mental and physical health. Sleep disorders result in decreased ability to work, mental dysfunctions, and a decrease in the quality of life.

Objective: to analyze the organization of students' sleep.

Material and methods. The research was carried out by the method of a sociological survey using a specially designed

questionnaire. The group of respondents consisted of 110 students of the educational institution «Grodno State Medical University», of which 18.18% (n = 20) were boys, 81.82% (n = 90) were girls. The age of the respondents ranged from 19 (n = 55 – 50%) to 20 years (n = 55 – 50%). The results were statistically processed using the Excel and Statistica programs.

Results. According to the results of the study, 70.91% are not satisfied with the organization of their sleep and would like to make any changes in the direction of increasing its duration, improving the quality and setting the correct sleep and wakefulness regime.

Conclusions. Thus, the analysis of the organization of students' sleep showed that they cannot ensure the maintenance of an optimal sleep pattern and adequate rest.

Key words: sleep, students, health.

Введение. Обучение в высшем учебном заведении – процесс, связанный с большими психоэмоциональными нагрузками, изменением привычного распорядка дня и ритма жизни, часто сопровождающийся сменой места жительства, изменением круга общения и перераспределением свободного времени молодёжи. Студенты оказываются в новых социальных и психофизиологических условиях, а также в непривычных условиях активной учебной и научной деятельности, обусловленных большим объёмом изучаемого материала.

Образ жизни данной социальной группы является главным фактором, определяющим её состояние здоровья. Здоровый образ жизни обладает позитивным воздействием на организм человека, свойства его личности и успеваемость, так как продуктивность обучения и здоровье студентов взаимообусловлены – чем крепче здоровье, тем эффективнее проходит процесс учёбы.

Здоровый образ жизни как комплексный подход к сохранению физического и психоэмоционального здоровья человека включает в себя ряд аспектов. Причем из них одним из наиболее важных и значимых для сохранения как психического, так и физического здоровья является сон [3].

Следствием нарушений сна являются снижение трудоспособности, психические дисфункции, снижение качества жизни [2]. Так, Е.А. Кантимирова и соавт. (2015) утверждают, что

недостаточная длительность ночного сна, как и недостаточное его качество, пагубно сказываются на физическом самочувствии студентов: при продолжительности сна менее 5 ч более 86% студентов отмечают субъективные расстройства состояния своего здоровья [7].

Цель исследования: провести анализ организации сна студентов.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось методом социологического опроса с применением специально разработанной анкеты. Группой респондентов являлись 110 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», из них 18,18% (n=20) – юноши, 81,82% (n=90) – девушки.

Возраст опрашиваемых составил от 19 (n=55–50%) до 20 лет (n=55–50%).

Перед исследованием получено согласие на анкетирование, были объяснены цель проведения опроса и правила заполнения анкеты. Ответы на вопросы допускали несколько вариантов ответов, что было учтено при статистической обработке результатов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программ Excel и Statistica.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования было установлено, что значительная часть (17,27%) опрошенных студентов испытывали ежедневный стресс, обусловленный выраженными учебными нагрузками, что безусловно вследствие перевозбуждения центральной нервной системы негативно сказывалось на качестве их сна и его продолжительности [1], приводя к бессоннице и постоянной усталости.

Анализ полученных результатов позволил установить, что большинство (56,36%) студентов спят от 6-ти до 8-ми часов в сутки, 36,36% (n=40 человек) отводят ночному сну 5-6 часов в сутки, 4,55% (n=5 студентов) – менее 5 часов и 2,73% (n=3 респондента) – более 9 часов. Таким образом почти для половины студентов оказался характерен недостаток ночного сна (рис. 1).

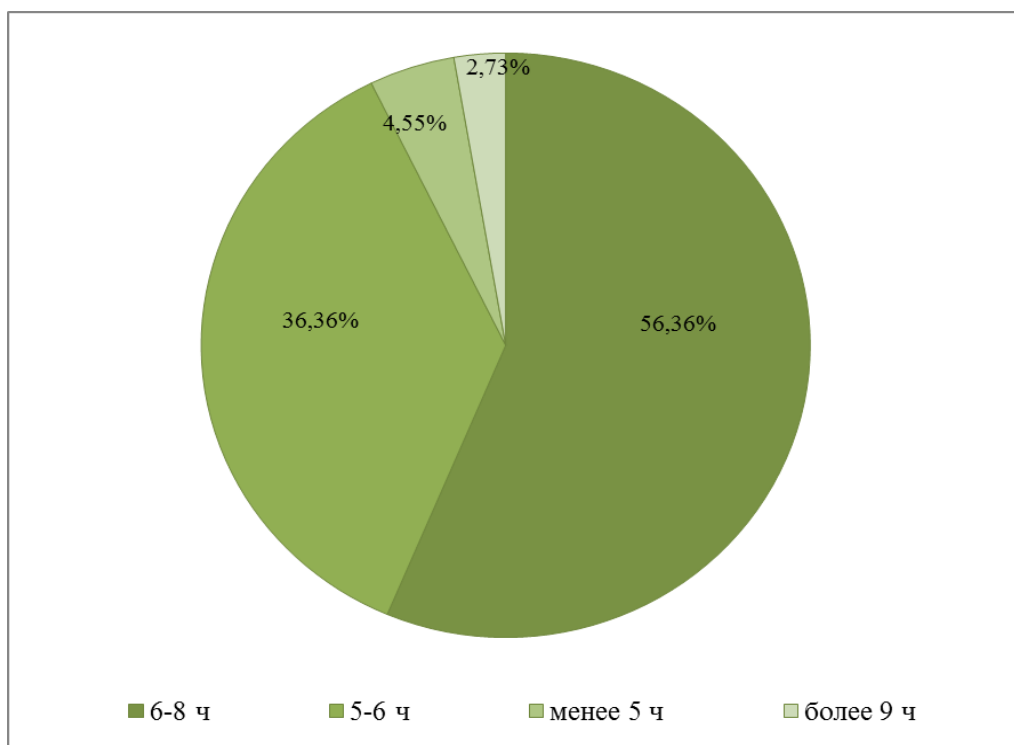


Рисунок 1 – Продолжительность сна студентов

Дальнейший анализ результатов анкетирования позволил установить, что значительное большинство (80,91%, n=89) опрошенных студентов-медиков считали, что оптимальная продолжительность ночного сна для здорового человека должна составлять 7-8 часов. Однако 4,55% анкетированных придерживались мнения о том, что здоровый сон может быть и короче, но не менее 7 часов, а 14,54% (n=16) респондентов выбрали вариант ответа «больше 9 часов» (рис. 2).

К сожалению, для большинства участников анкетирования оказался характерен весьма как поздний (во временном интервале с 23:00 до 24:00 часов) – 24,55% (n=27) ответов, так и очень поздний (то есть после 24:00 часов) отход ко сну – 66,36% (n=73) ответов. И, как оказалось, только 9,09% (n=10) студентов ложились спать в период с 22:00 до 23:00 часов (рис. 3).

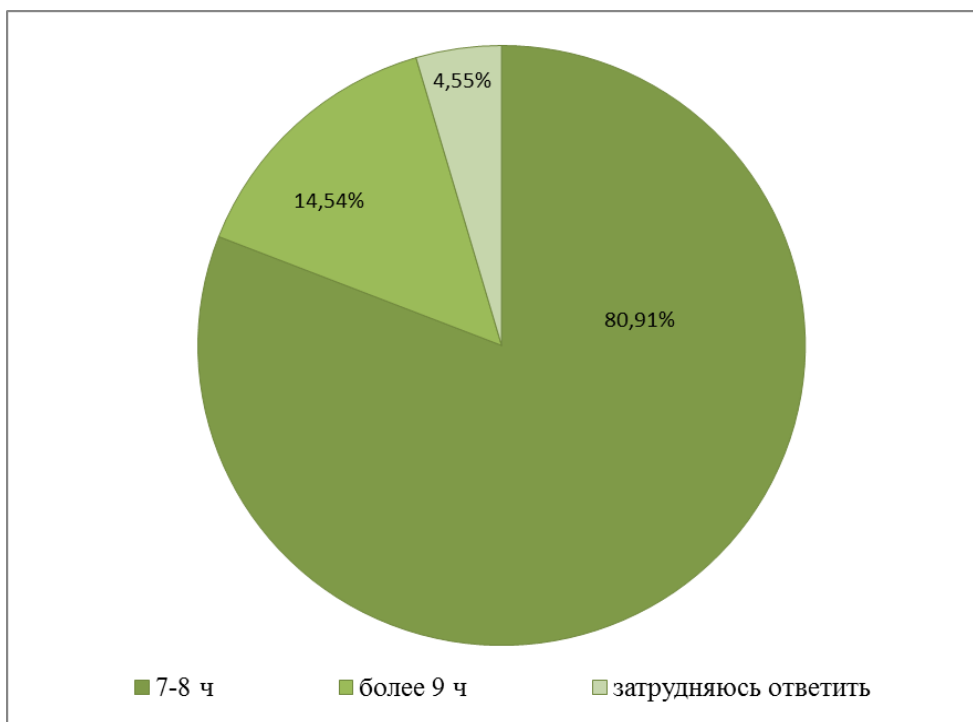


Рисунок 2 – Необходимая продолжительность сна (по мнению студентов)

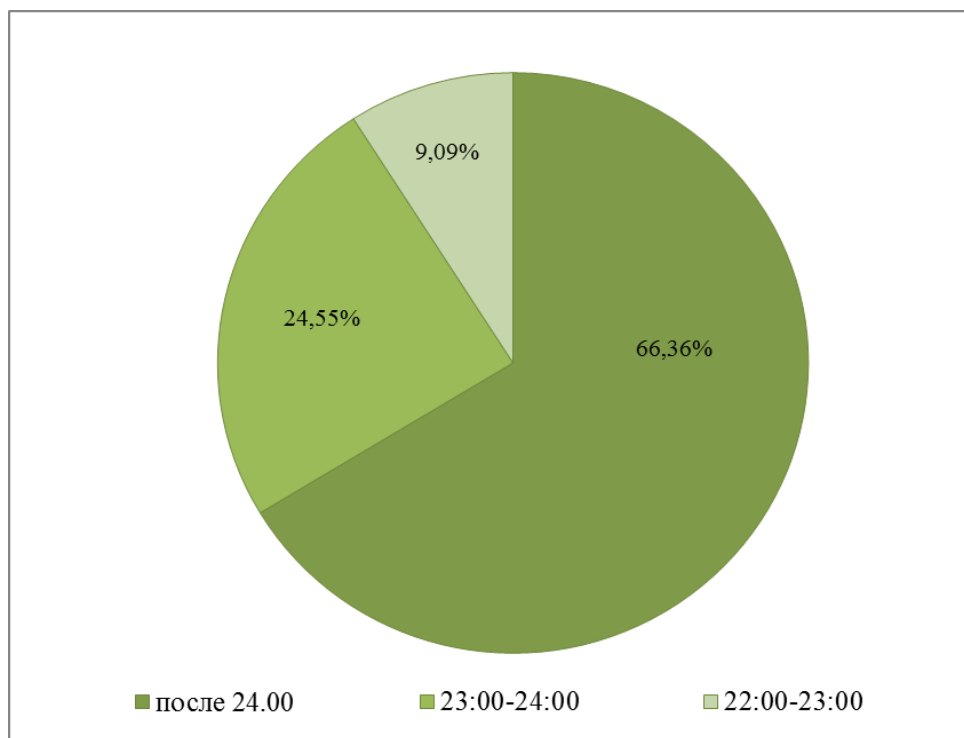


Рисунок 3 – Время отхода ко сну студентов-медиков

Таким образом, согласно современным научным представлениям [4, 7], время отхода ко сну всех опрошенных нельзя признать оптимальным (этот период определяется

промежутком между 21:00 и 22:00 часами), а сам сон – полноценным, то есть способным в полной мере снять умственное и физическое напряжение, накопленное в течение достаточно сложного в плане реальных учебных нагрузок дня студентов-медиков.

В процессе дальнейших исследований также было установлено, что в среднем 95,45% (n=107) опрошенных за 2 ч до сна активно использовали электронные гаджеты. Причем только 2 (1,82%) студента из 110 участников опроса указали, что никогда перед сном не заходят в электронные устройства.

В настоящее время установлено, что использование электронных гаджетов таких, как телефон, электронная книга, планшет, телевизор, препятствуют выработке гормона мелатонина, отвечающего за циркадные ритмы. Так, по данным Д.И. Бурчакова (2015), негативный эффект электронных устройств складывается из двух механизмов: биологического и психологического. Так, яркий свет дисплея стимулирует сетчатку и, отправляя сигнал по ретиногипоталамическому тракту, подавляет секрецию эндогенного мелатонина. Это, в свою очередь, ведет к дезорганизации цикла «сон-бодрствование» на уровне его гормональной регуляции. Психологический же эффект нетрудно отследить, оценив содержание той информации, которую пользователи просматривают перед сном. Чаще всего это – либо новости, либо развлекательные материалы, порой содержащие скрытую рекламу. Вся эта информация стимулирует центральную нервную систему, нарушая качество сна [1].

Несмотря на гигиенические рекомендации о том, что последний приём пищи должен быть не менее чем за 2-3 часа до сна, а вечерняя часть рациона – содержать продукты, обогащенные мелатонином и триптофаном – аминокислотой, из которой может синтезироваться мелатонин, а также кальцием, способствующим усвоению триптофана, и магнием – природным миорелаксантом, [4, 2], доля студентов, участвовавших в опросе, которые регулярно менее, чем за два часа до сна употребляли пищу оказалась весьма высока и составила 32,72%. С учетом известного факта недостаточной выработки желудочного сока в ночное время употребленная на

ужин пища долгое время остается непереваренной. Причем особенно нежелательно употребление на ночь жирных и острых продуктов питания, оказывающих особенно не только выраженное воздействие на моторику желудочно-кишечного тракта, вызывая в том числе метеоризм и изжогу, но и на функционирование системы кровообращения, что проявляется учащением частоты сердечных сокращений и повышением артериального давления. Все вышеперечисленное безусловно сопровождается нарушением сна. Если к тому же запить съеденное кофе, то надеяться на глубокий спокойный сон вряд ли возможно, так как постипивший в организм кофеин будет тормозить выработку мелатонина, который способствует переходу сна в его глубокую фазу. Причем даже, если человеку все же и удаётся уснуть, то это будет быстрый сон, который через 20 минут неизбежно прервется, и так несколько раз за ночь. То есть из-за слишком поздно выпитой чашки кофе можно или вовсе не уснуть, или провести всю ночь на грани сна и бодрствования. С этим и связана общеизвестная рекомендация не пить кофе после 18 ч (минимум в течение последних 4 ч до сна) [4, 6]. Тем не менее, как свидетельствуют данные проведенного нами опроса, этих рекомендаций придерживались только 10,91% (n=12) студентов, а более четверти анкетированных (28,18% ответов) не только практиковали позний кофе, но и в сумме в течение дня выпивали до трех чашек этого напитка, что, безусловно, ухудшало качество их сна.

Качество и продолжительность сна студентов-медиков могла бы улучшить их физическая активность, в том числе и на свежем воздухе. Однако нами по результатам анкетирования установлено, что только 10,0% (n=11) студентов совершали ежедневные прогулки перед сном. Большинство же участников опроса (90% (n=99) студентов) указали однако, что ограничиваются проветриванием своей комнаты перед сном, что только в определенной мере позволяло надеяться на то, что предстоящий сон окажется крепким и благотворным.

Одним из вариантов, который бы мог укрепить эту надежду, был прием горячей ванны перед сном. В процессе этой

процедуры, как известно, почти в 2 раза повышается гормональная активность гипоталамуса и человек получает двойную дозу «натурального снотворного» [1, 6]. Однако данный способ улучшения ночного сна оказался характерен только для 37,27% (n=41) опрошенных студентов-медиков.

Недостаток ночного сна 26,36% (n=29) анкетированных пробовали компенсировать продолжительным дневным сном. Однако, как известно, только короткий дневной сон улучшает память и другие когнитивные функции. Именно он помогает перенести скопившуюся информацию из кратковременной в долговременную память. Такой сон стимулирует творчество и повышает способность к обучению. Он помогает противостоять стрессам и улучшает настроение. 20-30 минут – это идеальная продолжительность дневного сна. Длительный же дневной сон нарушает целостность ночного сна и нарушает его течение, приводя к нарушениям качества и продолжительности [2, 5].

Хочется отметить, что большинство (70,91%) студентов-медиков все же понимали, что режим сна и бодрствования, а также собственно качество их ночного сна требует улучшения, однако, по-видимому, как высокая интенсивность учебных нагрузок, так и недостаточная личная организованность им этого на момент проведения анкетирования сделать все же не позволили.

Выводы. Таким образом, анализ организации сна студентов показал, что студенты не могут обеспечить поддержание оптимального режима сна и полноценного отдыха.

Литература

1. Бурчаков, Д. И. Суточный ритм секреции и метаболические эффекты мелатонина / Д. И. Бурчаков // Ожир. и метабол. – 2015. – № 1. – С. 46–51.
2. Важность гигиены сна в профилактике и лечении инсомнии / Е. А. Кантимирова [и др.]. // Вест. клин. б-цы. – 2015. – № 51. – С. 13–5.
3. Влияние нарушений продолжительности и качества сна на состояние психофизиологического здоровья и успеваемости студентов / К. А. Газенкамф [и др.]. // Междунар. журн. прикл. и фундамент. иссл. – 2015. – № 12(2). – С. 257–60.
4. Влияние ночного употребления пищи у студентов на некоторые их физиологические показатели / Р. О. Будкевич [и др.]. // Вопр. питания. – 2014. – № 3. – С. 17–24.

5. Карпова, Т. В. Влияние сна на организм человека / Т. В. Карпова // Наука, техн. и образов. – 2017. – № 4. – С. 118–20.

6. Ковров, Г. В. Современные подходы к лечению инсомнии / Г. В. Ковров, М. А. Лебедев, С. Ю. Палатов // Мед. совет. – 2013. – № 4. – С. 42–7.

7. Эффективность сна как маркер здоровья студентов младших и старших курсов медицинского университета / Е. А. Кантимирова [и др.]. // Совр. пробл. науки и обр. – 2015. – № 4. – С. 436.

References

1. Burchakov D.I. (2015). Sutochnyj ritm sekrecii i metabolicheskie efekty melatonina. *Ozhirenie i metabolism*. Vol. 1. pp. 46–51 (in Russian).

2. Kantimirova E.A., Petrova M.M., Baron I.I., Zorina E.V. (2015). Vazhnost' gigeny sna v profilaktike i lechenii insomni. *Vestnik klinicheskoy bol'nicy*. Vol. 51. pp. 13–15 (in Russian).

3. Gazenkampf K.A., Schneider N.A., Dmitrenko D.V., Kantimirova E.A., Medvedeva N.N. (2015). Vliyanie narushenij prodolzhitel'nosti i kachestva sna na sostoyanie psihofiziologicheskogo zdorov'ya i uspevaemosti. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij*. Vol. 12(2). pp. 257–60 (in Russian).

4. Budkevich R. O., Bakumenko O. E., Evdokimov I. A., Budkevich E. V. (2014). Vliyanie nochnogo upotrebleniya pishchi u studentov na nekotorye ih fiziologicheskie pokazateli. *Voprosy pitaniya*. Vol. 3. pp. 17–24 (in Russian).

5. Karpova T.V. (2017). Vliyanie sna na organizm cheloveka. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*. Vol. 4. pp. 118–20 (in Russian).

6. Kovrov G.V., Lebedev M.A., Palatov S.Y. (2013). Sovremennye podhody k lecheniyu insomni. *Medicinskij sovet*. Vol. 4. pp. 42–7 (in Russian).

7. Kantimirova E.A., Makhovskaya T.S., Galia A.Yu., Petrova M.M., Schneider N.A., Dmitrenko D.V., Gazenkampf K.A., Grushkina O.S., Romanova I.V., Medvedeva N.N. (2015). Effektivnost' sna kak marker zdorov'ya studentov mladshih i starshih kursov medicinskogo universiteta. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. Vol. 4. pp. 436 (in Russian).

Поступила в редакцию: 01.07.2021

Адрес для корреспонденции: yesis_k@mail.ru

УДК 316.36:316.362.4]-053.6

ВЫЯВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ ПОДРОСТКОВ К СЕМЕЙНЫМ ЦЕННОСТЯМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ УСТАНОВОК

E. L. Esuc: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-0131>,

A. P. Сёмуха, С. М. Шелудько

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

IDENTIFICAR LA ACTITUD DE LOS ADOLESCENTES A LOS VALORES Y NIVELACIONES FAMILIARES PLANTAS REPRODUCTIVAS

E. L. Yesis: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-0131>,

A. R. Siomukha, S. M. Shaludzko

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Изучение добрачных установок подрастающего поколения представляет определенный интерес с точки зрения прогнозирования тенденций рождаемости и стабильности воспроизводства института семьи в будущем.

Цель исследования: выявление отношения подростков к семейным ценностям и определение уровня их репродуктивных установок.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось методом социологического опроса с применением специально разработанной анкеты. Группой респондентов являлись 250 учащихся учреждений общего среднего образования города Гродно, возраст опрошенных составил, соответственно, $15,7 \pm 0,12$ г. и $15,8 \pm 0,14$ г.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программ Excel и Statistica.

Результаты исследования. Низкий уровень информированности подростков по вопросам, связанным с планированием и рождением детей, заботой о своем здоровье сочетается с практикой раннего начала, активной и рискованной сексуальной жизни.

Выводы. Выявлены негативные тенденции отношения подростков к семейным ценностям и низкий уровень их репродуктивных установок.

Ключевые слова: семейные ценности, репродуктивные установки, подростки.

Abstract.

The study of premarital attitudes of the younger generation is of certain interest from the point of view of forecasting trends in the birth rate and the stability of the reproduction of the institution of the family in the future.

Objective: revealing the attitude of adolescents to family values and determining the level of their reproductive attitudes.

Material and methods. The research was carried out by the method of a sociological survey using a specially designed questionnaire. The group of respondents consisted of 250 students of institutions of general secondary education in the city of Grodno, the age of the respondents was 15.7 ± 0.12 and 15.8 ± 0.14 , respectively.

The results were statistically processed using the Excel and Statistica programs.

Results. The low level of awareness of adolescents on issues related to planning and childbirth, taking care of their health is combined with the practice of an early start, active and risky sexual life

Conclusions. The negative tendencies of adolescents' attitude to family values and the low level of their reproductive attitudes were revealed.

Key words: family values, reproductive attitudes, adolescents.

Введение. В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. и государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2021–2025 гг. укрепление репродуктивного здоровья, формирование культуры здорового образа жизни и здоровьесбережения, укрепление института семьи, повышение ее престижа, обеспечение семейного благополучия и упрочение

семейных ценностей рассматриваются в качестве важнейших национальных приоритетов. Однако воплощение их на практике осложняется противоречивыми процессами, происходящими в современной белорусской семье: откладыванием и наличием многочисленных случаев отказа от деторождения, ростом разводов, снижением брачности, увеличением числа нерегистрируемых партнеров.

Изучение добрачных установок подрастающего поколения представляет определенный интерес с точки зрения прогнозирования тенденций рождаемости и стабильности воспроизводства института семьи в будущем. Ценностные ориентации, представления о браке и семье складываются не спонтанно, а в течение определенного времени и под влиянием различных факторов. Так, М.Ю. Сурмач и Е.М. Тищенко (2011) отмечают существование угрозы успешному выполнению семьей наиболее важных с точки зрения обеспечения демографической безопасности функций – репродуктивной и здоровьесберегающей. Трансформация института семьи, угрожающая национальной безопасности, происходит в белорусском обществе. Популяризируются новые семейные структуры, такие как «гражданский» брак (другие его названия: фактический, консенсуальный, брак-союз), неполные семьи. Наблюдается рост числа внебрачных рождений и браков, «стимулированных беременностью невесты» [10]. Особенно тревожным является то, что эти негативные тенденции семейно-брачных и репродуктивных установок отмечаются среди подростков.

Цель исследования: выявление отношения подростков к семейным ценностям и определение уровня их репродуктивных установок.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось методом социологического опроса с применением специально разработанной анкеты, содержащей вопросы, связанные с особенностями семейно-брачных и репродуктивных установок подростков, с отношением к ранней беременности и абортam, а также проблемой информированности подростков об основных методах контрацепции. Группой респондентов являлись 250 учащихся средних общеобразовательных школ

города Гродно, из которых 140 девочек и 110 мальчиков, средний возраст опрошенных составил, соответственно, $15,7 \pm 0,12$ г. и $15,8 \pm 0,14$ г.

Перед исследованием получено согласие на анкетирование, были объяснены цель проведения опроса и правила заполнения анкеты.

На сформулированный вопрос в большинстве случаев требовался только 1 ответ. Отдельные вопросы допускали несколько вариантов ответов, что было учтено при статистической обработке результатов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программ Excel и Statistica.

Результаты исследования и их обсуждение. Наиболее благоприятным возрастом начала половой жизни большинство подростков считают период 18–19 лет. Об этом свидетельствуют ответы 49,09% (n=54) мальчиков и 60,71% (n=85) девочек. При этом 34,55% (n=38) и 20% (n=28) респондентов, соответственно, отметили возраст начала половой жизни 16–17 лет. Только 16,36% (n=18) мальчиков и 19,28% (n=27) девочек считают, что начинать половые отношения надо в возрасте старше 20 лет. Хотелось бы отметить, что 22,8% (n=57) подростков уже вступали в половые отношения.

Если сравнить эти ответы со статистическими данными за 2015–2019 гг. по Республике Беларусь [1, 2, 3, 4, 5], то следует указать, что средний возраст вступления в брак ежегодно увеличивается, при этом в 2019 г. для женщин он составлял 26,1 г., для мужчин – 28,3 г. (табл. 1).

Таблица 1. – Средний возраст вступления в брак в Республике Беларусь

Годы	Первый брак (лет)	
	мужчины	женщины
2015	27,5	25,5
2016	27,8	25,6
2017	27,9	25,8
2018	28,1	26,0
2019	28,3	26,1

Таким образом, в установках подростков разрыв между началом половой жизни и вступлением в брак составляет от 5 до 10 лет и более.

Негативные тенденции отношения к семейным ценностям подтверждаются исследованиями Касаркиной Е. Н. с соавт. (2014), которые указывают на существующую тенденцию среди молодых людей отложить или даже отказаться от создания семьи, брака и рождения детей. Желание построить карьеру, приобрести финансовую независимость и самостоятельность негативно влияют на возраст вступления в брак и рождение детей [6].

Так, более половины опрошенных (50,8% (n=127) считают, что на данный момент не могут стать хорошими родителями в связи с юным возрастом и нестабильным финансовым положением. При этом оптимальным возрастом для деторождения 47,27% (n=52) опрошенных мальчиков и 57,86% (n=81) девочек указали 20–25 лет.

Однако, согласно статистическим данным за 2015-2019 гг. по Республике Беларусь [1, 2, 3, 4, 5], средний возраст матери при рождении ребенка также ежегодно увеличивается и в 2019 г. он составлял 29,6 г. (табл. 2), а при рождении первого ребёнка – 26,8 г. (табл. 3).

Таблица. 2. – Средний возраст матери при рождении ребенка в Республике Беларусь

Средний возраст матери при рождении ребенка:	Годы				
	2015	2016	2017	2018	2019
все население	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6
городское	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0
сельское	27,4	27,7	28,0	28,2	28,3

Таблица 3. – Средний возраст матери при рождении первого ребенка в Республике Беларусь

Средний возраст матери при рождении при рождении первого ребенка	Годы				
	2015	2016	2017	2018	2019
все население	26,0	26,3	26,5	26,7	26,8
городское	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3
сельское	24,3	24,6	24,8	25,0	25,0

Следует также указать, что суммарный коэффициент рождаемости, согласно статистическим данным за 2015-2019 гг. [1, 2, 3, 4, 5], был не только ниже рекомендуемого Всемирной организацией здравоохранения (2,4–2,5 рождений на 1 женщину), но и характеризуется отрицательной динамикой. При этом в 2015 г. он составлял 1,724, а в 2019 г. – 1,382 (табл. 4).

Для простого же возобновления населения суммарный коэффициент рождаемости должен быть не ниже 2,1–2,2. Снижение рождаемости до уровня, когда в среднем на одну женщину приходится менее двух детей (суммарный коэффициент рождаемости ниже 2,0), свидетельствует о том, что новые поколения будут малочисленнее предыдущих [9].

В процессе исследования также было выявлено, что согласно статистическим данным об абортах за 2015-2018 гг. по Республике Беларусь [1, 2, 3, 4, 5], несмотря на общую тенденцию снижения количества прерываний беременности, число абортов в возрасте 14 лет и моложе за период 2015-2019 гг. имело волнообразную динамику. Кроме этого, в Республике Беларусь за период 2015-2019 гг. существенно не снизилось и количество прерываний беременности на 100 родов. К сожалению, 12,27% от всего количества прерываний беременности составляют аборт у первобеременных (табл. 5, 6). Эти данные также отражают негативные тенденции репродуктивных установок.

Необходимо отметить, что большинство опрошенных знали о вреде аборта, однако не могли указать, какие последствия несёт эта операция для матери и её ребёнка. Многие подростки (20,91% (n=23) мальчиков и 35% (n=49) девочек) считали вполне естественным для девушки, не состоящей в браке, прерывание первой беременности. Однако к незапланированной беременности значительная часть – 40,91% (n=45) мальчиков и 37,86% (n=53) девочек – относятся отрицательно. Однако, 38,18% (n=42) и 27,14% (n=38) опрошенных, соответственно, затруднились ответить на данный вопрос.

Таблица 4. – Возрастные коэффициенты рождаемости и суммарный коэффициент рождаемости по Республике Беларусь

Годы	Число родившихся на 1000 женщин в возрасте, лет									Суммарный коэффициент рождаемости
	Моложе 20	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	15–49		
2015	18,1	89,4	115,4	82,5	35,7	6,1	0,2	52,1	1,724	
2016	16,1	88,0	116,1	84,4	37,7	6,5	0,2	52,1	1,733	
2017	13,4	78,2	100,7	76,3	34,9	6,8	0,2	45,9	1,541	
2018	11,7	73,8	93,0	71,6	34,4	6,7	0,3	42,6	1,448	
2019	10,8	68,4	89,0	68,6	33,9	6,7	0,2	40,0	1,382	

Таблица 5. – Данные об абортгах за 2015–2018 гг. по Республике Беларусь

	Годы								
	2015	2016	2017	2018	2019				
Всего абортов, в том числе и по возрастам									
14 и моложе	13	9	8	9	5				
15-19	1362	1190	847	782	714				
20-24	516	4444	3651	3182	2898				
25-29	7565	6816	6299	5833	4941				
30-34	8478	8192	7776	6956	6697				
35-39	4481	4659	4636	4567	4149				
40-44	1937	1952	1818	1819	1699				
45 и старше	216	205	214	157	186				
Всего	29217	27467	25249	23305	21289				
В том числе у первобеременных	4453	3744	2925	2689	2612				

Таблица 6. – Прерывание беременности (аборты) в 2015-2019 гг. в Республике Беларусь

Годы	Число абортов		
	Всего, тыс	на 1000 женщин в возрасте 15–49 лет	на 100 родов
2015	29,2	12,8	24,7
2016	27,5	12,2	23,5
2017	25,3	11,3	24,8
2018	23,3	10,6	24,9
2019	21,3	9,7	24,5

Основным методом контрацепции был назван барьерный – 95,45% (n=105) мальчиков и 77,86% (n=109) девочек, у оставшейся же части респондентов мнения разделились примерно поровну между использованием медикаментозных и внутриматочных средств контрацепции.

Установлено, что более половины юных респондентов никогда не беседовали с родителями на темы контрацепции и последствий аборта. Так, 60% (n=66) мальчиков и 47,86% (n=67) девочек получили эту информацию от друзей, 28,8% (n=72) всех респондентов – из интернета, и только 18,8% (n=47) опрошенных узнали о вреде аборта от родителей и преподавателей.

Таким образом, обращает на себя внимание факт, что в некоторых вопросах подростки в силу возраста проявляют социальную незрелость и на первое место ставят не состояние здоровья, а потенциальные нежелательные последствия в виде ненужной в данный момент беременности.

Следует отметить, что подростки не имеют достаточного жизненного опыта, который позволяет сделать нравственный выбор в условиях противоречивых данных средств массовой информации, а в некоторых случаях пропаганды определенных ценностей или антиценностей в сфере репродуктивных установок. Низкий уровень информированности по вопросам, связанным с планированием и рождением детей, заботой о своем здоровье сочетается с практиками раннего начала, активной и рискованной сексуальной жизни. И при этом, несмотря на безусловный авторитет и позитивный пример родителей, большинство молодых людей самостоятельно получают

необходимую информацию о сексуальных отношениях, в том числе посредством негативного и болезненного опыта [7, 8].

Несмотря на то, что результаты медико-социального исследования в целом указали на низкую информированность подростков в вопросах раннего начала половой жизни, выявлена плохая осведомленностью о средствах и методах контрацепции, отсутствие знаний о риске беременности и неблагоприятных исходах её прерывания, однако следует все же отметить, что 86,36% (n=95) мальчиков и 84,29% (n=118) девочек ответили, что планируют в будущем иметь детей. Кроме того, 61,2% (n=153) опрошенных указали на необходимость проведения дополнительных мероприятий, направленных на профилактику проблем, связанных с репродуктивным поведением подростков.

Выводы. Выявлены негативные тенденции отношения подростков к семейным ценностям и низкий уровень их репродуктивных установок.

Литература

1. Здоровоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2015 г. – Минск : ГУ РНМБ, 2016. – С. 217–21.
2. Здоровоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2016 г. – Минск : ГУ РНМБ, 2017. – С. 218–22.
3. Здоровоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2018 г. – Минск : ГУ РНМБ, 2018. – С. 215–9.
4. Здоровоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2018 г. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2019. – С. 205–9.
5. Здоровоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2019 г. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2020. – С. 198–210.
6. Касаркина, Е. Н. Добрачные установки и жизненные планы молодежи: социологический анализ / Е. Н. Касаркина, Д. А. Бистяйкина, Т. В. Соловьева // Современные исследования социальных проблем. – 2014. – № 6. – С. 17.
7. Кулагина, Н. В. Отношение к абортам современных юношей и девушек в возрасте 15–17 лет / Н. В. Кулагина // Социодинамика. – 2018. – № 1. – С. 32–40.
8. Михайлин, Е. С. Психологические аспекты подростковой беременности / Е. С. Михайлин, И. Б. Деменцов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1. – С. 199–203.
9. Попова, Л. А. Брачно-семейные и репродуктивные установки современной молодежи / Л. А. Попова, М. А. Шишкина // Проблемы развития территории. – 2016. – № 5. – С. 57–71.

10. Сурмач, М. Ю. Характеристика здоровьесформирующей и репродуктивной функций семьи в Республике Беларусь / М. Ю. Сурмач, Е. М. Тищенко // Вестник ИвГМА. – 2011. – № 3. – С. 5–9.

References

1. Zdravoohranenie v Respublike Belarus'. *Ed* (2016). *Oficial'nyj statisticheskij sbornik za 2015 g.* Minsk : GU RNMB. pp. 217–21 (in Russian).
2. Zdravoohranenie v Respublike Belarus'. *Ed* (2017). *Oficial'nyj statisticheskij sbornik za 2016 g.* Minsk : GU RNMB. pp. 218–22 (in Russian).
3. Zdravoohranenie v Respublike Belarus'. *Ed* (2018). *Oficial'nyj statisticheskij sbornik za 2017 g.* Minsk : GU RNMB. pp. 215–9 (in Russian).
4. Zdravoohranenie v Respublike Belarus'. *Ed* (2019). *Oficial'nyj statisticheskij sbornik za 2018 g.* Minsk : GU RNMB. pp. 205–9 (in Russian).
5. Zdravoohranenie v Respublike Belarus'. *Ed* (2020). *Oficial'nyj statisticheskij sbornik za 2015 g.* Minsk : GU RNMB. pp. 198–210 (in Russian).
6. Kasarkina E.N., Bistyaykina D.A., Solovyova T.V. (2014). Dobrachnye ustanovki i zhiznennye plany molodezhi: sociologicheskij analiz. *Sovremennye issledovaniya social'nyh problem.* Vol. 6. pp. 17 (in Russian).
7. Kulagina N.V. (2018). Otnoshenie k abortam sovremennyh yunoshej i devushek v vozraste 15–17 let. *Sociodinamika.* Vol. 1., pp. 32–40 (in Russian).
8. Mikhailin E.S., Dementsov I.B. (2015). Psihologicheskie aspekty podrostkovoј beremennosti. *Fundamental'nye issledovaniya.* Vol. 1. pp. 199–203 (in Russian).
9. Popova L.A., Shishkina M.A. (2016). Brachno-semejnye i reproduktivnye ustanovki sovremennoj molodezhi. *Problemy razvitiya territorii.* Vol. 5. pp. 57–71 (in Russian).
10. Surmach M.Yu., Tishchenko E.M. (2011). Harakteristika zdorov'eformiruyushchej i reproduktivnoj funkcij sem'i v Respublike Belarus'. *Vestnik IvGMA.* Vol. 3. pp. 5–9 (in Russian).

Поступила в редакцию: 01.07.2021

Адрес для корреспонденции: yesis_k@mail.ru

УДК 612.39:613.21

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО КУРСОВ УРАЛГУФК

Е. В. Звягина: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8808-1148>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры»,
г. Челябинск, Российская Федерация

RESEARCH FEATURES OF NUTRITION OF STUDENTS OF THE FIRST AND SECOND COURSES URALSUFK

E. V. Zvyagina: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8808-1148>

Ural State University of Physical Culture,
Chelyabinsk, Russian Federation

Реферат.

Цель исследования: исследование особенностей питания студентов первого и второго курсов УралГУФК.

Материал и методы исследования: анкетирование в количестве 20 вопросов, направленное на выявление особенностей питания студентов спортивного вуза (режима дня и образа жизни) в период профессионального развития. Используя программу StatTech v. 2.1.0 (разработчик – ООО «Статтех», Россия), рассчитывали степень корреляции между изучаемыми признаками.

Результаты исследования. Установлено, что 41% респондентов (II курса) и 37,5% студентов I курса принимают пищу 4 и более раз, 52,3% (II курса) и 57,4% (I курса) – 3 раза в сутки, 7,7% и 6,1% – 1 раз в сутки. На I курсе 23,10% студентов, а на втором – 11,1% опрошенных не завтракают; 5,10% студентов I курса и 2,2% – II курса – не обедают; а 2,60% и 6,7%, соответственно, не ужинают.

Выводы. Приведенные данные позволяют оценить особенности пищевого поведения студентов и позволяют оперативно проводить индивидуальную коррекционную работу в процессе педагогической подготовки, а также в рамках тренировочной и соревновательной деятельности.

Ключевые слова: пищевое поведение, студенты УралГУФК, рациональное питание, режим питания, мониторинг здоровья, здоровый образ жизни.

Abstract.

Objective: to study the nutritional characteristics of first and second year students of Ural State University of Physical Culture.

Material and methods: a questionnaire in the amount of 20 questions, aimed at identifying the nutritional characteristics of

students of a sports university (daily routine and lifestyle) during the period of professional development. Using StatTech v. 2.1.0 (developer - Stattech LLC, Russia), the degree of correlation between the studied characteristics was calculated.

Results. It was found that 41% of respondents (II course) and 37.5% of I course students eat 4 or more times, 52.3% (II course) and 57.4% (I course) – 3 times a day, 7.7% and 6.1% – once a day. In the first year, 23.10%, and in the second 11.1% – do not have breakfast; 5.10% – 1st year, 2.2% – 2nd year - don't have lunch; 2.60% and 6.7% do not eat dinner.

Conclusions. The given data allow us to assess the peculiarities of students' eating behavior and allow us to promptly carry out individual corrective work in the process of pedagogical training, as well as in the framework of training and competitive activities.

Key words: eating behavior, Ural State University of Physical Culture students, rational nutrition, diet, health monitoring, healthy lifestyle.

Введение. Тема морфофункциональной, физиологической адаптации актуальна в спорте, так как это напрямую связано со спортивным отбором, разработкой средств реабилитации и рациональным построением спортивного тренировочного процесса, в частности питанием.

Проанализировав некоторые современные работы в данной области, удалось установить, что большинство из них в основном сводятся к статистическим исследованиям в разных областях здорового образа жизни, подтверждая нерациональность пищевого поведения.

Так, например, А.И. Кижапкиной и С.А. Григорьевой (2013), Топал О.И. и соавторами (2011), было обращено внимание на то, что режим и рацион питания студентов не соответствует рекомендуемым нормам, нарушен режим питания: 80% студентов не имеют четкого представления о правильном питании (ПП), 93% отмечают недостаток времени, а 75% указывают на недостаток материальных ресурсов [5, 6]. Тем самым, организм остается недостаточно снабженным питательными веществами для поддержания и поддержания высокого уровня умственной и

физической работоспособности [4]. Однако изучение пищевого поведения студентов спортивного вуза в литературе освящено недостаточно, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: изучение пищевого поведения, его рациональности среди студентов первого и второго курсов Уральского государственного университета физической культуры (далее – УралГУФК) в Челябинске в рамках государственной программы мониторинга здоровья студентов [1, 2, 3].

Материал и методы исследования. Статья посвящена особенностям пищевого поведения студентов дневного отделения первого и второго курсов Уральского государственного университета физической культуры.

В статье обобщен теоретический материал по исследуемой теме, а также представлены результаты собственных исследований.

Методологической основой исследования послужили работы выдающихся ученых в области конституционных наук, интегративной физиологии, нутрициологии и теории адаптации в профессиональном спорте.

Методика анкетирования, использованная в исследовании, представляет собой достаточно эргономичный способ косвенной диагностики уровня развития динамического стереотипа в рамках диеты и особенностей его коррекции.

Анкета включала 20 вопросов, направленных на выявление особенностей питания студентов спортивного вуза (режима дня и образа жизни) в период профессионального развития.

Анкетирование проводилось анонимно и добровольно [1, 3].

В исследовании приняли участие 185 студентов первого и второго курсов дневного отделения Уральского государственного университета физической культуры, занимающихся различными видами спорта. Все студенты были проинформированы о цели исследования.

Используя программу StatTech v. 2.1.0 (разработчик – ООО «Статтех», Россия), рассчитывали степень корреляции между изучаемыми признаками [6].

Результаты исследования и их обсуждение. Основы здорового образа жизни начинаются с правильного питания.

Однако образ жизни не всегда способствует развитию динамического стереотипа, то есть привычки рационального питания.

Для определения рациональности питания студентов в анкете был применен вопрос «Сколько раз в сутки Вы принимаете пищу?».

Установлено, что 41% респондентов (II курса) и 37,5% студентов I курса употребляли пищу 4 и более раз в сутки, 52,3% (II курса) и 57,4% (I курса) – 3 раза в сутки, а 7,7% и 6,1% – 1 раз в сутки, соответственно, что, несомненно сказывалось на их работоспособности и посещаемости занятий, особенно если эти занятия были связаны с практическими навыками.

Анализ серии ответов на вопрос «Где вы обычно принимаете пищу? (завтрак, обед, ужин) свидетельствует о том, что большая часть респондентов (74,40% студентов I курса и 84,4% II курса) завтракают, а 94,90% и 86,7 %, соответственно, ужинают, принимая пищу дома или в общежитии.

Однако настораживают показатели отсутствия приемов пищи, учитывая особенности образовательного процесса в ВУЗе физической культуры с сочетанием умственных и физических нагрузок [3, 4]. Так, например, на I курсе 23,10% опрошенных, а на втором 11,1% студентов не завтракали; 5,10% анкетированных I курси и 2,2% – II курса – не обедали; а 2,60% и 6,7% опрошенных – не ужинали.

Определив наличие в рационе питания горячих блюд, далее нас интересовали интервалы приемов пищи (табл. 1).

Таблица 1. – Сравнительные показатели по интервалам приемов пищи среди студентов I курса и II курса УралГУФК

Интервалы между приемами пищи (часы)	I курс (n=90)	II курс (n=95)
3-4 часа	38,50%	53,3 %
4-6 часов	43,60%	35,6 %
6 и более	15,40%	8,9 %
Время последнего приема пищи (часы)		
11:40 -12:00	5,10%	11,1 %
17:30 и позже	92,3%	82,2 %

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что большинство студентов не соблюдают интервальность приема пищи. Таким образом, мы приходим к выводу о несформированности их пищевого поведения.

Последующая серия вопросов была связана с разнообразием питания и преобладанием в рационах тех или иных продуктов. Анализ полученных данных представлен в таблице 2.

Значительное большинство респондентов 1 курса и 2 курса оценили свой рацион как разнообразный – 82,10% и 68,9% ответов, соответственно, но показатель «сухого» дневного питания достаточно высокий уже на 1 курсе (25,6% ответов), на 2 курсе оказался еще значительно более высоким (51,1% ответов). Причем такой тип питания оказался весьма характерен для студентов на протяжении всей недели, что, безусловно, противоречит концепции разнообразного питания.

Таблица 2. – Сравнительные показатели разнообразия и полезности рациона питания студентов I курса и II курса УралГУФК

Вопросы анкеты	Степень разнообразия	I курс (n=90)	II курс (n=95)
На Ваш взгляд, ваше питание:	однообразное	17,90%	28,9%
	разнообразное	82,10%	68,9%
Как часто Вы питаетесь «всухомятку»?	не питаюсь	38,50%	42,2%
	каждый день	25,60%	4,4%
	несколько раз в неделю	35,90%	51,1%
Какие продукты, на Ваш взгляд, содержатся в недостаточном количестве в вашем рационе?	рыба	61,50%	46,7%
	фрукты	20,50%	26,7%
	мясо	17,90%	24,4%
	молочные	20,50%	8,9%
Принимаете ли Вы витаминные и/или минеральные препараты?	да	33,30%	42,2%
	нет	66,70%	55,6%

Респонденты также отметили недостаток рыбных блюд в рационе: 61,50% ответов в первый год обучения и 46,7% – среди второкурсников.

Большинство респондентов также заявили, что не принимали дополнительных витаминно-минеральных комплексов (66,70% – I курс, 55,6% – II курс) преимущественно в связи с их высокой стоимостью. При этом, по данным опроса, в них нуждалась значительная часть респондентов. Так, например, 26,7% студентов II курса отметили недостаток фруктов в своем рационе, 24,4% – дефиците мясных блюд, а 20,5% молочных продуктов.

По результатам проведенного корреляционного анализа была выявлена прямая взаимосвязь включенных в уравнение показателей ($r_{xy}=0,361$) (теснота связи по шкале Чеддока – умеренная, статистически значимая – $p<0,05$), что свидетельствовало об отсутствии оптимального пищевого режима, снижении разнообразия питания и, как следовало ожидать, его качества ($r_{xy}=0,241$).

Выводы. Необходимо выработать положительный и устойчивый динамический стереотип правильного питания студентов, который обеспечил бы резервный запас основных нутриентов (в том числе витаминов и минералов) в соответствии с научно обоснованными рекомендациями и позволил поддерживать высокий уровень их физической и умственной работоспособности.

Литература

1. Дьяконова, Е. А. Исследование особенностей пищевого поведения студентов первого и второго курса УРАЛГУФК / Е.А. Дьяконова, Е. В. Звягина // Физическая культура и спорт: наука, образование, технологии : матер. регион. науч.-метод. конф. магистр., Челябинск, 11 апреля 2018 года. – Челябинск : Уральский государственный университет физической культуры, 2018. – С. 157–63.

2. Звягина, Е. В. Выявление признаков синдрома дефицита внимания у студентов вуза физической культуры / Е. В. Звягина, И. Ф. Харина // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры. – Челябинск. – 2017. – С. 64–5.

3. Звягина, Е. В. Синдром дефицита внимания как явление у студенческой молодежи, занимающейся различными видами спортивной

деятельности / Е. В. Звягина, И. Ф. Харина // Науч.-спорт. вест. Урала и Сибири. – 2017. – № 15(3). – С. 52–8.

4. Звягина, Е. В. Анализ распространённости спортивного питания студентов первого и второго курсов УРАЛГУФК / Е. В. Звягина, С. А. Заварухина // Науч.-спорт. вест. Урала и Сибири. – 2019. – № 2(22). – С. 21–8.

5. Кижаккина, А. И. Образ жизни: питание и умственная работоспособность студентов / А. И. Кижаккина, С. А. Григорьева // Электр. сб. стат. по матер. XIV студ. междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск. – 2013. – №8(11). – С. 41–2. URL: [http://www.sibac.info/archive/guman/8\(11\).pdf](http://www.sibac.info/archive/guman/8(11).pdf).

6. Марапов, Д. Автоматизированный анализ данных / Д. Марапов // Медицинская статистика : [сайт] – Казань 2020. – URL: <https://medstatistic.ru/> (дата обращения: 10.06.2021).

7. Режим дня как основа формирования здоровь – ориентированной идентичности у студентов вузов / Н. В. Пац [и др.] // Актуальные проблемы спортивной подготовки, оздоровительной физической культуры, рекреации и туризма. Адаптивная физическая культура и медицинская реабилитация: инновации и перспективы развития. – Челябинск : Уральский государственный университет физической культуры. – 2020. – С. 379–84.

8. Топал , О. И. Изучение структуры питания студентов / О. И. Топал // Молочнохоз. вест. – 2011. – №1. – С. 54–5

References

1. D'yakonova E.A., Zvyagina E.V. *Ed* (2018). Issledovanie osobennostej pishchevogo povedeniya studentov pervogo i vtorogo kursa URALGUFK. Fizicheskaya kul'tura i sport: nauka, obrazovanie, tekhnologii. *Materialy regional'noj nauchno-metodicheskoy konferencii magistrantov.* CHelyabinsk: Ural'skij gosudarstvennyj universitet fizicheskoy kul'tury. pp. 157–63 (in Russian).

2. Zvyagina E.V., Harina I.F. *Ed* (2017). Vyyavlenie priznakov sindroma deficita vnimaniya u studentov vuza fizicheskoy kul'tury. *Optimizaciya uchebno-vospitatel'nogo processa v obrazovatel'nyh organizacijah fizicheskoy kul'tury.* CHelyabinsk. pp. 64–5 (in Russian).

3. Zvyagina E.V., Harina I.F. (2017). Sindrom deficita vnimaniya kak yavlenie u studencheskoj molodezhi, zanimayushchejsya razlichnymi vidami sportivnoj deyatel'nosti. *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri.* Vol. 15(3). pp. 52–8 (in Russian).

4. Zvyagina E.V., Zavaruhina S.A. (2019). Analiz rasprostranyonnosti sportivnogo pitaniya studentov pervogo i vtorogo kursov URALGUFK. *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri.* Vol. 2(22). pp. 21–8 (in Russian).

5. Kizhapkina A.I., Grigor'eva S.A. *Ed* (2013). *Obraz zhizni: pitanie i i umstvennaya rabotosposobnost' studentov.* *Elektronnyj sbornik statej po*

materialam XIV studencheskoj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Novosibirsk. Vol. 8(11). pp. 41–2 (in Russian).

6. Marapov D. *Ed* (2020). Avtomatizirovannyj analiz dannyh. *Medicinskaya statistika [sajt]*. Kazan' (in Russian).

7. Pac N.V., Bykov E.V., Zvyagina E.V., Harina I.F. *Ed* (2020). Rezhim dnya kak osnova formirovaniya zdorov'e – orientirovannoj identichnosti u studentov vuzov. *Aktual'nye problemy sportivnoj podgotovki, ozdorovitel'noj fizicheskoy kul'tury, rekreacii i turizma. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura i medicinskaya rehabilitaciya: innovacii i perspektivy razvitiya*. Chelyabinsk: Ural'skij gosudarstvennyj universitet fizicheskoy kul'tury. pp. 379–84 (in Russian).

8. Topal O.I. *Ed* (2011). Izuchenie struktury pitaniya studentov. *Molochnohozyajstvennyj vestnik*. Vol. 1. pp. 54–5 (in Russian).

Поступила в редакцию: 29.05.2021

Адрес для корреспонденции: zvae_v@mail.ru

УДК 613.2:378.4-057.875

ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

И. Г. Зорина: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>,

И. О. Унжаков, М. В. Филатова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Челябинск, Российская Федерация

THE CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF PREVENTIVE-MEDICINE FACULTY STUDENTS

I. G. Zorina: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>,

I. O. Unzhakov, M. V. Filatova

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Реферат.

Цель исследования: изучить отношение студентов к концепции рационального питания и предложить мероприятия по улучшению его качества.

Материал и методы исследования. В работе применялся метод анонимного онлайн-анкетирования, в основе которого использована авторская анкета, состоящая из 30 вопросов по характеру питания 103 респондентов – студентов медико-профилактического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (в возрасте от 18 до 23 лет). Анкета структурирована по блокам: отношение респондентов к принципам рационального питания, изучение режима и качества питания, оценка состояния своего здоровья самими студентами.

Результаты исследования. Выявлено, что 68% студентов оценивают своё здоровье как хорошее, при этом 57% имеют заболевания желудочно-кишечного тракта (из них 73% – хронический гастрит, гастродуоденит, колит, язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезию желчевыводящих путей). Большинство студентов (98%) отмечают важность рационального питания в формировании здоровья, но только 19,6% полностью придерживаются его принципов. Среди опрошенных 33,3% оказывают чрезмерное внимание к вопросам питания и испытывают страх перед прибавкой в весе, 25,2% отмечают отсутствие аппетита вплоть до отвращения к пище, 21,4% страдают бесконтрольным перееданием, 6,8% пользуются радикальными методами для похудения или сохранения веса (вызов рвоты после приема пищи, прием слабительных средств и др.).

Выводы. При исследовании выявлено, что 80,4% студентов не следуют принципам рационального питания и 98% респондентов осознают его важность. В качестве причин несоблюдения рационального питания обследованные указали интенсивную учебную нагрузку и необходимость совмещения обучения с работой, что и обуславливает недостаток времени на прием пищи, при этом 20% студентов оценивают свое здоровье как удовлетворительное и плохое. Более 70% опрошенных не соблюдают режим питания и 52% респондентов не соблюдают качество питания, 19,4% опрошенных не следят за объемом потребляемой жидкости. Результат исследования показал, что у

респондентов с признаками расстройства пищевого поведения преобладают хронические заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, гастродуоденит, колит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезия желчевыводящих путей. С респондентами проведена индивидуальная профилактическая работа, предложены рекомендации по улучшению режима и качества питания.

Ключевые слова: рациональное питание, студенты медико-профилактического факультета, состояние здоровья, принципы здорового питания, рекомендации по качеству и режиму питания.

Abstract.

Objective: to study the attitude of students to the concept of rational nutrition and to propose measures to improve its quality.

Material and methods. The anonymous method was used in the work an online questionnaire based on the author's questionnaire consisting of 30 questions on the nutrition quality of 103 respondents – students of the Preventive-Medicine Faculty of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South Ural State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (aged 18 to 23 years). The questionnaire is structured according to the following blocks: the respondents' attitude to the principles of rational nutrition, the study of the regime and quality of nutrition, the assessment of their health by the students themselves.

Results. It was revealed that 68% of students assess their health as good, while 57% have diseases of the gastrointestinal tract (73% of them-chronic gastritis, gastroduodenitis, colitis, peptic ulcer of the stomach and duodenum, biliary dyskinesia). The majority of students (98%) note the importance of rational nutrition in the formation of health, but only 19.6% fully adhere to its principles. Among the respondents, 33.3% pay excessive attention to nutrition issues and are afraid of weight gain, 25.2% note a lack of appetite up to aversion to food, 21.4% suffer from uncontrolled overeating, 6.8% use radical methods to lose weight or maintain weight (causing vomiting after eating, taking laxatives, etc.).

Conclusions. The study revealed that 80.4% of students do not follow the principles of rational nutrition and 98% of respondents are

aware of its importance. As the reasons for non-compliance with rational nutrition, the surveyed indicated an intensive academic load and the need to combine training with work, which causes a lack of time for eating, while 20% of students assess their health as satisfactory and poor. More than 70% of respondents do not observe the diet and 52% of respondents do not observe the quality of food, 19.4% of respondents do not monitor the volume of liquid consumed. The result of the study showed that in respondents with signs of an eating disorder, chronic diseases of the gastrointestinal tract prevail: gastritis, gastroduodenitis, colitis, peptic ulcer of the stomach and duodenum, biliary dyskinesia. Individual preventive work was carried out with the respondents, recommendations for improving the regime and quality of nutrition were proposed.

Key words: rational nutrition, students of the Faculty of Preventive-Medicine, health status, principles of healthy nutrition, recommendations on the nutrition quality and diet.

Введение. Состояние здоровья учащихся высших учебных заведений является одним из индикаторов качества подготовки и уровня интеллектуальной активности студентов, а также выступает в качестве экономического продукта, повышающего их конкурентоспособность [1, 2].

Питание – один из основных факторов, формирующих здоровье. Его значение состоит в том, чтобы избежать развития ряда заболеваний и сохранить здоровье для последующих лет вплоть до пожилого возраста, поскольку неадекватное питание может стать предпосылкой к серьезным нарушениям жизнедеятельности организма, приводящим, в том числе, к расстройствам функций различных органов и систем, в особенности – пищеварительной, сердечно-сосудистой и нервной. Соблюдение принципов рационального питания помогает предотвратить развитие таких алиментарно-зависимых заболеваний как рахит, анемия, гипотрофия, снизить риск развития сахарного диабета, ожирения, а также повысить резистентность организма к различным заболеваниям [6].

Большое значение для поддержания нормального состояния здоровья обучающихся имеет соблюдение режима и качества питания: кратность и время приемов пищи, суточный набор

потребляемых продуктов, длительность приема пищи, количество, объем, состав и калорийность потребляемых блюд, поэтому оценка питания студентов и обучение принципам рационального питания – важное направление профилактической деятельности [3, 5].

Цель исследования: изучить отношение студентов к концепции рационального питания и предложить мероприятия по улучшению его качества.

Материал и методы исследования. В работе применялся метод анонимного онлайн-анкетирования, в основе которого использована авторская анкета, состоящая из 30 вопросов, направленных на изучение характера питания 103 респондентов – студентов медико-профилактического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – ФГБОУ ВО «ЮУГМУ» Минздрава России) в возрасте от 18 до 23 лет.

Анкета структурирована по блокам: отношение респондентов к принципам рационального питания, изучение режима питания и его качества, оценка состояния своего здоровья самими студентами.

Результаты исследования и их обсуждение. Выявлено, что большинство студентов (98%) отмечают важность рационального питания в формировании здоровья, но только 19,6% из них полностью придерживаются его принципов, что респонденты объясняют длительным учебным процессом, в особенности в период сессии, а также необходимостью совмещения обучения с работой, вследствие чего не хватает времени на приготовление домашней пищи, что в результате приводит к регулярному употреблению продуктов быстрого приготовления (фастфуда).

Что касается питьевого режима, то результаты исследования свидетельствуют о том, что только 19,4% опрошенных не контролируют суточный объем потребляемой жидкости, а 54,4% – выпивают по 1-2 литра воды в день. Это косвенно свидетельствует о том, что большинство студентов все же осознанно стараются соблюдать питьевой баланс организма.

Согласно результатам опроса, 42% респондентов внимательно относятся к вопросам питания, контролируют время, объем и длительность приема пищи. Однако 60% респондентов нарушают кратность приемов пищи, 57% – длительность приемов пищи, 34,3% – не соблюдают качественный и количественный состав потребляемых блюд, 40,2% – соответствие калорийности блюд суточным энергетическим затратам организма и 51,1% – суточный набор продуктов (рис. 1). Кроме того, большинство респондентов (69,9%) отметили, что их рацион изменяется в зависимости от дней недели (в выходные студенты чаще питаются домашней едой, не прибегая к услугам кафе, ресторанов и т.д.), а также физической нагрузки.

Установлено, что 68% студентов оценили состояние индивидуального здоровья как хорошее, однако при этом 57% из них указали на наличие у них хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (у 73% респондентов были выявлены хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезия желчевыводящих путей, гастродуоденит, колит, ограноптоз, в том числе гастроптоз, и т.д.).

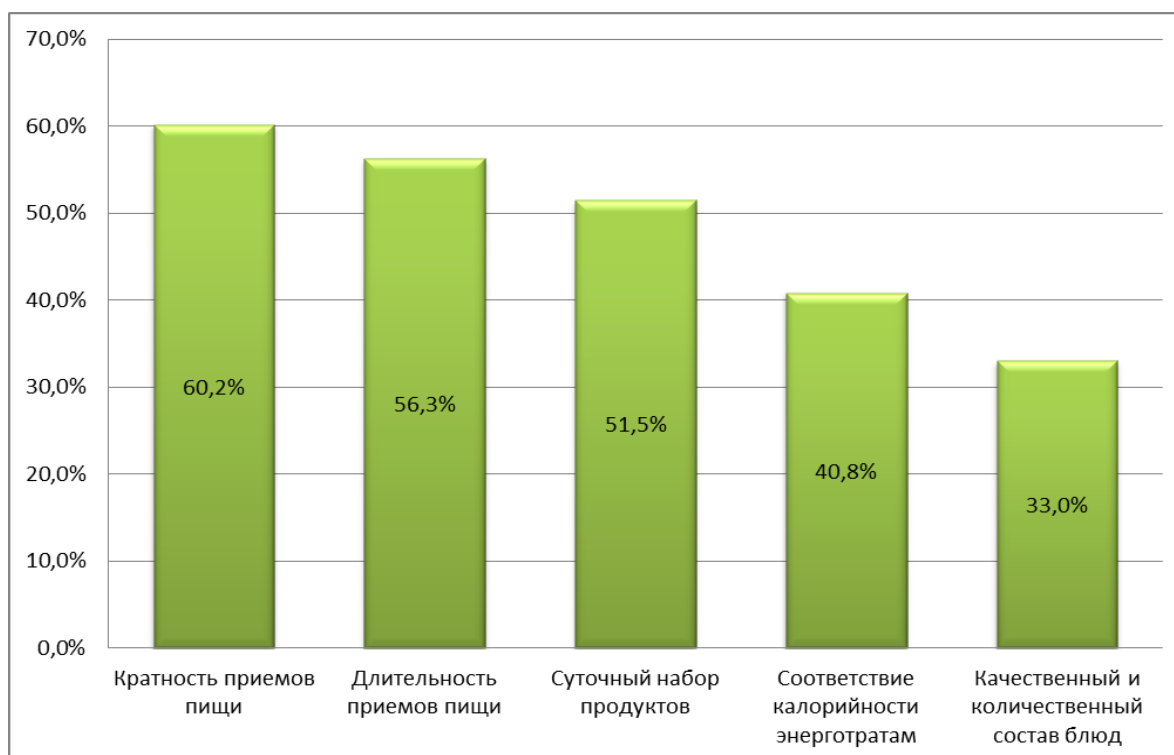


Рисунок 1. – Нарушения режима и качества питания студентов-медиков (по данным опроса)

В авторскую анкету были включены вопросы о наличии признаков расстройства пищевого поведения, которых, по результатам опроса, у четверти (25,1%) опрошенных выявлено не было. Однако у 33,3% студентов отметили наличие «страха перед прибавкой в весе», у 25,2% респондентов отсутствовал аппетит вплоть до отвращения к пище, у 21,4% – наблюдалось бесконтрольное переедание, а 6,8% опрошенных пользовались радикальными методами для похудения или сохранения веса (вызов рвоты после приема пищи, прием слабительных средств и др.) (рис. 2).

В качестве основной причины наличия у них расстройств пищевого поведения студенты указали сложность учебного процесса, в особенности в период сессии, а также необходимость совмещения обучения с работой, что сопровождалось регулярным употреблением пищевых продуктов быстрого приготовления в связи с отсутствием достаточного времени на приготовление домашней пищи. Не удивительно поэтому, что 20% опрошенных студентов оценили состояние индивидуального здоровья как неудовлетворительное.

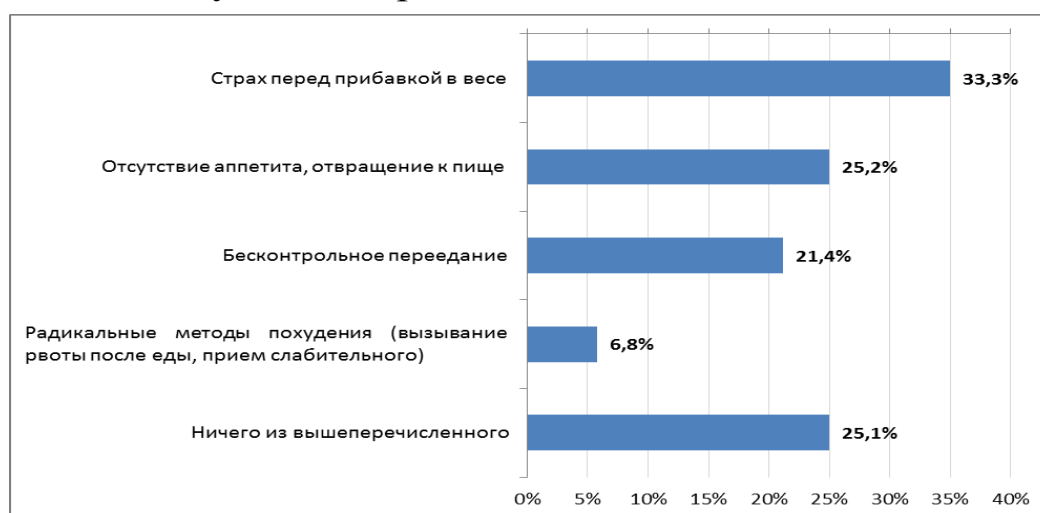


Рисунок 2. – Признаки расстройства пищевого поведения у респондентов (по данным опроса)

Как известно, при организации питания студентов необходимо соблюдать баланс между поступлением и расходом основных пищевых веществ, учитывать потребности, связанные с изменениями условий внешней среды, с физической, учебной и эмоциональной нагрузками, поэтому

необходим в том числе и постоянный индивидуальный контроль самих студентов за сбалансированностью и полноценностью питания. В процессе проведенных исследований нами были выявлены следующие проблемные аспекты в питании студентов-медиков: следование семейным «стереотипам» питания (отсутствие завтрака – 7,8% ответов, частое вечернее и ночное потребление блюд – 12,6% ответов и т.д.); предпочтение вкусовым качествам блюд (потребление вкусной, но не полезной пищи) – 46,6% ответов; недостаточное потребление витаминов, макро- и микроэлементов (малые объемы потребления ягод, фруктов, овощей, рабы) – 40,8% ответов; избыток в суточных рационах хлеба и хлебобулочных изделий, а также колбасных изделий, сахара и соли– 49,5% ответов.

На основании полученных результатов и их анализа нами с респондентами была проведена индивидуальная профилактическая работа, а также на основе «Руководства программы СИНДИ по питанию» Всемирной организации здравоохранения с учетом результатов исследования [4] были разработаны индивидуальные рекомендации по улучшению качества питания студентов в отношении кратности и времени приемов пищи, суточного набора потребляемых продуктов, длительности приема пищи, количества и состава потребляемых блюд, в том числе их калорийности, а также опрошенным был рекомендован индивидуальный мониторинг (слежение и самоконтроль) за индивидуальным питанием.

В авторских рекомендациях особое внимание уделяется суточному рациону продуктов: основу всей пищи должны составлять хлеб, зерновые продукты, макаронные изделия, рис или картофель. За счет этой группы продуктов в организм поступает более половины суточной энергии, так как эти продукты содержат мало жиров и богаты углеводами (крахмал, пищевые волокна), витаминами (преимущественно группы В, фолиевая кислота, каротиноиды) и минеральными веществами (калий, кальций, магний). Помимо этого ежедневно рекомендуется включать в рацион не менее 400 г овощей (помимо картофеля) и фруктов, в свежем виде и местного происхождения, поскольку в них содержится большое количество антиоксидантов, таких как каротиноиды и витамины С и Е.

В суточном рационе на долю пищевых жиров должно приходиться не более 30%. Рекомендуется, чтобы насыщенный жир (продукты животного происхождения – сало, мясо и мясные продукты) – обеспечивал не менее 10% суммарного поступления энергии, полиненасыщенные жиры – 7% суточного поступления энергии (содержится в жирной рыбе – сельдь, скумбрия, форель, сардины, растениях, а также в мягких сортах маргарина и масле из подсолнечника, кукурузы, соевых бобов), остальная часть пищевых жиров в рационе должна приходиться на моновенасыщенные жиры (большое содержание которых отмечается в основном в оливковом масле, масле из рапсового семени, арахисовом масле, в авокадо).

Студентам-медикам рекомендовано в рамках информационно-просветительской деятельности участвовать в круглых столах, затрагивающих темы здорового образа жизни и здорового питания, днях здоровья, а также посещать вебинары по вопросам рационализации индивидуального питания.

Выводы. Таким образом, выявлено, что 80,4% студентов не следуют принципам рационального питания, в то же время 98% респондентов осознают его важность. Более 70% опрошенных не соблюдают режим питания, а 52% респондентов не соблюдают и принципы качественного питания. Кроме того, 19,4% анкетированных не контролируют объем потребляемой жидкости.

Среди всех опрошенных 20% оценивают свое здоровье как неудовлетворительное. Отметим, что среди студентов с признаками расстройств пищевого поведения: у 25,2% – отсутствовал аппетит, у 21,4% – отмечено переедание, а у 33,3% студентов – страх перед прибавкой в весе. Результаты исследования свидетельствуют о том, что именно у этих респондентов преобладали хронические заболевания желудочно-кишечного тракта: гастриты, гастродуодениты, колиты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезия желчевыводящих путей.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют также о необходимости разработки программ по рационализации питания студентов-медиков, проведения индивидуального

мониторинга питания, а также разработки программ индивидуальной профилактики с постоянной их коррекцией соответствующими специалистами в данной области (диетологи, нутрициологи).

Литература

1. Здоровье студентов : социологический анализ / отв. ред. И. В. Журавлева. – М. : Институт социологии РАН, 2012. – 252 с.
2. Зорина, И. Г. Здоровье школьников : монография / И. Г. Зорина, В. В. Макарова // Челябинск : ООО«Полиграф-Мастер», 2019. – 247 с.
3. Петрова, Т. Н. Оценка фактического питания студентов медицинского ВУЗа: проблемы и пути их решения / Т. Н. Петрова, А. А. Зуйкова, О. Н. Красноруцкая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-fakticheskogo-pitaniya-studentov-meditsinskogo-vuza-problemy-i-puti-ih-resheniya>. – Дата доступа: 30.08.2021
4. Руководство программы СИНДИ по питанию / Европейское региональное бюро ВОЗ. Копенгаген [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/27700>. – Дата доступа: 01.09.2021
5. Скугаревский, О. А. Нарушения пищевого поведения: клинко-биологический подход / О. А. Скугаревский // Бел. мед. журн. – 2002. – № 1. – С. 82–7.
6. Тель, Л. З. Нутрициология / Л. З. Тель. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 544 с.

References

1. Zhuravleva I.V. *Ed* (2012). *Zdorov'e studentov : sociologicheskij analiz*. Moskva: Institut sociologii RAN. pp. 1–252 (in Russian).
2. Zorina I.G., Makarova V.V. *Ed* (2019). *Zdorov'e shkol'nikov. Monografiya*. CHelyabinsk: ООО«Poligraf-Master». pp. 1–247 (in Russian).
3. Petrova T.N., Zuikova A.A., Krasnorutskaya O.N. (2021). *Ocenka fakticheskogo pitaniya studentov medicinskogo VUZa: problemy i puti ih resheniya*. [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
4. *Rukovodstvo programmy SINDI po pitaniyu*. Evropejskoe regional'noe byuro VOZ. Kopingagen [*Elektronnyj resurs*]. (in Russian).
5. Skugarevskij O.A. (2002). *Narusheniya pishchevogo povedeniya: kliniko-biologicheskij podhod*. *Belorusskij medicinskij zhurnal*. Vol. 1. pp. 82–7 (in Russian).
6. Tel, L.Z. *Ed* (2017). *Nutriciologiya*. Moskva:GEOTAR-Media. pp. 1–544 (in Russian).

Поступила 16.06.2021

Адрес для корреспонденции: zorinau@mail.ru

УДК 614.44/.46]:[616.98:578.834.1]:[378.4:61]-057.875:-)

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ЗОНЕ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СВОЕ
ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩИХ С ЦЕЛЬЮ
ПРОФИЛАКТИКИ COVID-19**

*Н. В. Пац: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6489-2851>,
Р. Коледюк*

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**HEALTH-SAVING BEHAVIOR OF STUDENTS IN THE AREA
OF INDIVIDUAL RESPONSIBILITY FOR THEIR HEALTH
AND OTHERS FOR THE PURPOSE OF PREVENTION
OF COVID-19**

*N. V. Pats: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6489-2851>,
R. Kolediouk*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Цель исследования: провести анализ неспецифической профилактики COVID-19 студентами медицинских университетов.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужил опрос среди 207 студентов медицинских университетов Беларуси, России и Украины о проведении ими индивидуальной профилактики COVID-19. В опросе приняли участие 57% респондентов из Беларуси, 30% – из России, 13% – из Украины. Исследования проведены в период с декабря 2020 г. по январь 2021 г. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета прикладных программ «Статистика 10.0».

Результаты исследования. С целью повышения индивидуальной резистентности в период пандемии две третьих респондентов принимали поливитамины; 69,89% обследованных лиц соблюдали принципы рационального питания; 63,7% анкетированных занимались спортом.

Отмечено, что маска в качестве средства индивидуальной защиты использовалась большинством студентов. При этом студенты в равной степени использовали как одноразовые, так и многоразовые маски. Однако при этом были выявлены следующие проблемы: 19,30% опрошенных не меняли одноразовую маску в течение всего дня, а 16,40% – подвергали ее дезинфекции. Вызывают настороженность действия студентов после использования одноразовой маски: 52,17% респондентов хранили ее в кармане или в сумке; 39,13% – в пакете и лишь один из всех респондентов после использования маски сразу же ее утилизировал. 67% лиц из числа респондентов подвергали многоразовую маску стирке, 24,6% – дезинфекции, а 12,07% – вовсе не подвергали ее обработке. При наличии во всех помещениях дозаторов с дезинфектантами частота гигиенической обработки рук студентами в течение дня оказалась сниженной. Наиболее часто используемыми дезинфектантами оказались септоцид и экстрадез. 21,30% студентов не пользовались антисептиком для рук, а 50,20% – не обрабатывали дезинфектантом телефон.

Для профилактики COVID-19 при общении и контакте большинство студентов приветствовали друг с друга словесно, а 12% опрошенных с этой целью, игнорируя гигиенические рекомендации, использовали рукопожатия.

Выводы. В системе первичной профилактики COVID-19 актуальной остается проблема формирования здоровьесберегающего поведения молодежи в зоне ее индивидуальной ответственности за состояние как собственного здоровья, так и здоровья окружающих.

Ключевые слова: индивидуальная профилактика, COVID-19, студенты медицинских университетов.

Abstract.

Objective: to analyze the non-specific individual prevention of covid-19 by students of universities.

Material and methods. The research material was a survey among 207 students of medical universities in Belarus, Russia, and Ukraine about their individual prevention of COVID-19. 57% of respondents from Belarus, 30% – from Russia, 13% – from Ukraine

took part in the survey. The studies were conducted in the period from December 2020 to January 2021. Statistical processing of the obtained data was carried out using the application software package «Statistica 10.0».

Results. In order to increase individual resistance during the pandemic, two-thirds of respondents take multivitamins; 69.89% of the surveyed persons observe proper nutrition; 63.7% of respondents exercise.

It is noted that the mask is used as an individual protective device by most students. Equally, students use both disposable and reusable masks. However, there are problems when using both disposable and reusable masks. Only 19.30% – do not change a disposable mask throughout the day, 16.40% – resort to its disinfection. The actions of students after using a disposable mask cause alertness: 52.17% of respondents keep the mask in their pocket or bag; 39.13% – in a bag and only one of all respondents immediately throws it into the trash after using the mask. 67% of respondents wash a reusable mask, 24.6% disinfect a reusable mask, and 12.07% of respondents do not process a reusable mask at all. If there are dispensers with disinfectants in all rooms, the frequency of hygienic treatment of students' hands during the day is reduced. The most commonly used disinfectants are: septocide and extradez. 21.30% of students do not use hand antiseptic. 50.20% – do not treat the phone with a disinfectant.

For the prevention of COVID-19, when communicating and contacting each other, most students greet each other verbally and only 12%, ignoring the recommendations, use handshakes.

Conclusion. In the system of primary prevention of COVID-19, a link is relevant for the formation of health-saving behavior among young people in the area of individual responsibility for their health and others.

Key words: individual prevention, COVID-19, students of medical universities.

Введение. COVID-19 (коронавирусная инфекция 2019-nCoV) представляет собой тяжелую острую респираторную инфекцию, вызываемую коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV) [1].

До 2002 г. коронавирусы рассматривались в качестве возбудителей, вызывающих заболевания верхних дыхательных путей (с крайне редкими летальными исходами). В период с 2002 г. по 2004 г. коронавирус *SARS-CoV* из рода *Betacoronavirus* (резервуар – летучие мыши, промежуточный резервуар – циветты) впервые стал причиной развития эпидемии с развитием атипичной пневмонии, распространившийся в 37 странах мира и вызвавшей гибель 774 человек.

В 2012 г. на Аравийском полуострове (82% случаев в Саудовской Аравии) была зарегистрирована эпидемия, вызванная коронавирусом *MERS-CoV* (резервуар – одногорбые верблюды) и рода *Betacoronavirus* – ближневосточный коронавирусный синдром. В период до 2020 г. было зарегистрировано 866 летальных исходов от MERS. В настоящий момент *MERS-CoV* продолжает циркулировать и вызывать новые случаи заболевания [1].

С декабря 2019 г. по март 2020 г. на территории Китайской Народной Республики с эпицентром в Юго-Восточной части КНР (в провинции Хубэй было зарегистрировано 84% от общего числа случаев в КНР) широкое распространение получил *SARS-CoV-2* [1], а в 2020-2021 гг. резко повысилась заболеваемость от этого патогена в Европе и Америке.

В связи с этим была разработана система профилактических мероприятий для студентов в части соблюдения принципов личной гигиены и алгоритм поведения их в университетах разных стран.

Рекомендации для российских студентов, обучающихся в разнопрофильных ВУЗах, были утверждены Роспотребнадзором и Минобрнауки Российской Федерации. Они включают ряд мер профилактики, в том числе в части соблюдения принципов личной гигиены и здоровьесберегающего поведения: ношение маски в здании вуза и замена ее с периодичностью 1 раз в каждые 3 ч, исключение прикосновения к лицу руками, проведение обработки рук антисептиками в течение не менее чем 20–30 сек, как можно более частое мытьё рук (в течение 40–60 сек), проведение антисептической обработки личных вещей, в том числе телефона, ключей, транспортных и банковских карт, рекомендовано также избегать рукопожатий и иных тактильных

контактов. Кроме того, до момента стабилизации эпидемиологической ситуации не рекомендуется принимать пищу в учебных помещениях и на рабочих местах, предписано также избегать мест массового скопления людей и, по возможности, отказаться от массовых гуляний; рекомендовано проветривание комнат в местах проживания, стирка одежды после посещения мест большого скопления людей. При появлении признаков инфекционных заболеваний с повышением температуры, наличием катаральных явлений и кашля предписано не выходить из дома [7, 8, 9].

Минздравом Украины для высших учебных заведений и школ также были утверждены рекомендации по организации учебного процесса в период карантина. В этих рекомендациях был определен ряд требований, включающий вход студентов и сотрудников в здание ВУЗа и перемещение их между аудиториями только в медицинских масках или респираторах (на занятиях можно находиться без маски, кроме оранжевой зоны), а для лекторов – использование защитных щитков. Перед началом занятия преподаватели должны интересоваться самочувствием студентов и наличием у них симптомов коронавируса. Если у кого-либо из студентов будет выявлен COVID-19, то вся группа должна уйти на самоизоляцию. Занятия одной группы рекомендовано проводить в течение дня в одной и той же аудитории. Необходимо оборудовать на всех входах места для обработки рук антисептиками. У входа в учебное заведение, в коридорах и санузлах следует оборудовать места для централизованного сбора использованных масок и перчаток в отдельные контейнеры с крышками. В конце рабочего дня предписано проводить дезинфекцию поверхностей, дверных ручек, столов, а также мест для сидения. Кроме того, рекомендовано проводить проветривание помещений после каждого занятия в течение не менее чем 10-ти мин [2, 6].

Определены также правила использования масок. Так, маску следует хранить в чистом пластиковом пакете. Одноразовые маски необходимо использовать не более 2-х ч, а затем утилизировать в мусорное ведро. При намокании следует производить замену маски и тщательное мытьё рук или их

обработку антисептиком после прикосновения к используемой маске. Многоцветную тканевую маску следует стирать каждый день.

Важно также правильно носить маску. Так, необходимо убедиться, что маска закрывает нос, рот и подбородок. Не рекомендуется касаться руками закреплённой маски. [3, 5].

К профилактическим можно отнести и следующие мероприятия: исключение контакта с заболевшими людьми, у которых имеются клинические проявления в виде кашля или высокой температуры тела, отмена рукопожатий при общении. С целью обеспечения личной безопасности и окружающих лиц следует соблюдать дистанцию между людьми не менее 1 м, особенно, если у них кашель, насморк и повышенная температура. При нахождении внутри помещения необходимо соблюдать дополнительную дистанцию. При кашле или чихании следует прикрывать нос и рот одноразовой салфеткой или согнутым локтем. В рекомендациях также важное место отводится проведению мероприятий по повышению индивидуальной резистентности организма [5].

Своевременное принятие организационных решений позволило в определенной мере минимизировать распространение COVID-19 и заложить основы для последующего оперативного реагирования на возможное осложнение эпидемиологической ситуации [4].

Цель исследования: провести анализ неспецифической профилактики COVID-19 студентами медицинских университетов.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили результаты анализа данных анкетного опроса среди 207 студентов медицинских университетов Беларуси, России, Украины о проведении индивидуальной профилактики COVID-19.

В опросе приняли участие 57% респондентов из Беларуси, 30% – из России, 13% – из Украины.

Исследования проведены в период с декабря 2020 г. по январь 2021 г.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

Результаты исследования и обсуждение.

Проанализировано поведение студентов после посещения общественных мест с целью оценки проводимых ими гигиенических мероприятий для профилактики COVID-19.

По данным опроса установлено, что из общего числа респондентов 193 человек мыли руки после посещения общественных мест, 90 – обрабатывали их антисептиком; 9 – ничего не делали; а 2 – умывали лицо.

Гигиеническую обработку рук большинство (58% опрошенных) студентов проводили достаточно часто (более одного раза в 1 ч), 39% – обрабатывали руки с неустановленной периодичностью, 3% – вообще не производили их обработку в течение всего учебного дня.

Абсолютное большинство (78,8% опрошенных) пользовались антисептиком, 21,2% респондентов никогда его не использовали, однако часть из них все же применяли гель для рук, в составе которого антисептик содержался.

По результатам опроса, установлен достаточно широкий спектр используемых студентами антисептиков (рис. 1).

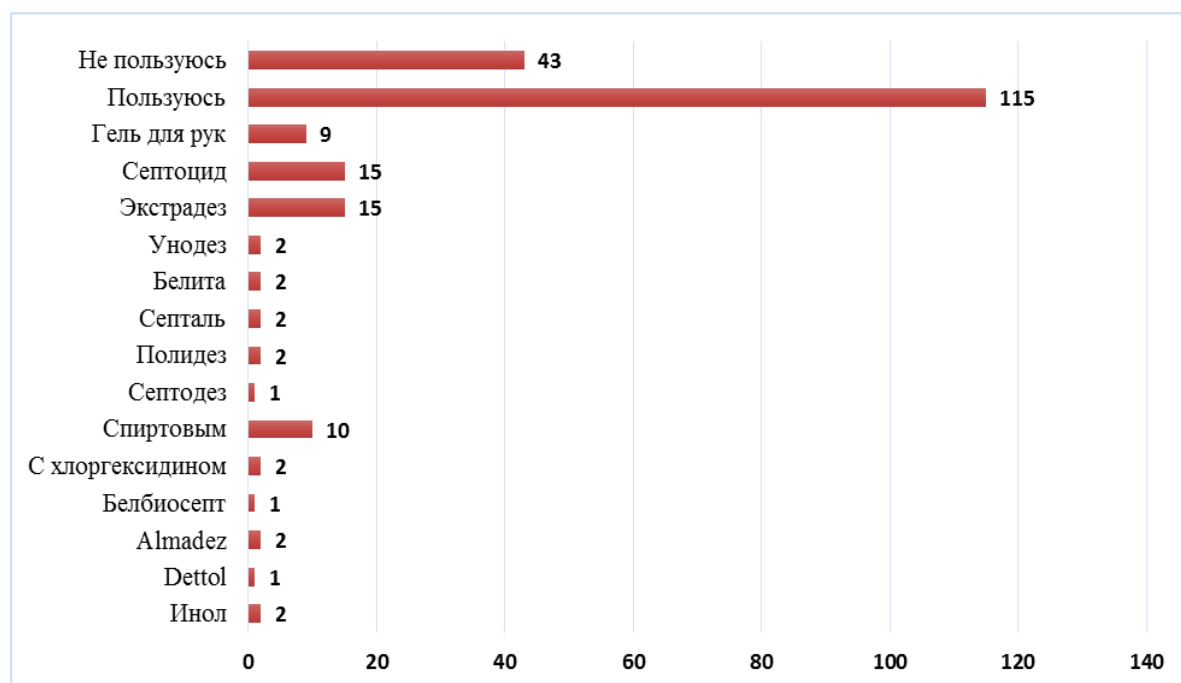


Рисунок 1. – Антисептики, используемые респондентами (по данным опроса)

По результатам изучения приемов и методик, используемых студентами для профилактики COVID-19 при общении и контакте друг с другом, установлено, что большинство (178) респондентов приветствовали друг друга словесно, 38 анкетированных здоровались, используя рукопожатие, 7 студентов прибегали с этой целью к объятиям, а 1 респондент предпочитал вовсе избегать какого-либо рода приветствий.

Как известно, маска является дополнительным и весьма существенным барьером для вирусных частиц. По результатам опроса, удалось установить, что использовали ее большинство респондентов, причем 58,45% из их числа – одноразовые маски. Однако 1,93% анкетированных ни при каких условиях не применяли маску даже при ее наличии.

По результатам анализа соблюдения правил ношения одноразовой маски установлено, что, если 48% опрошенных лиц меняли одноразовую маску на новую с периодичностью несколько раз на день, то 19,3% анкетированных вообще ее не заменяли, а еще 16,4% опрошенных одноразовые маски периодически дезинфицировали (рис. 2).

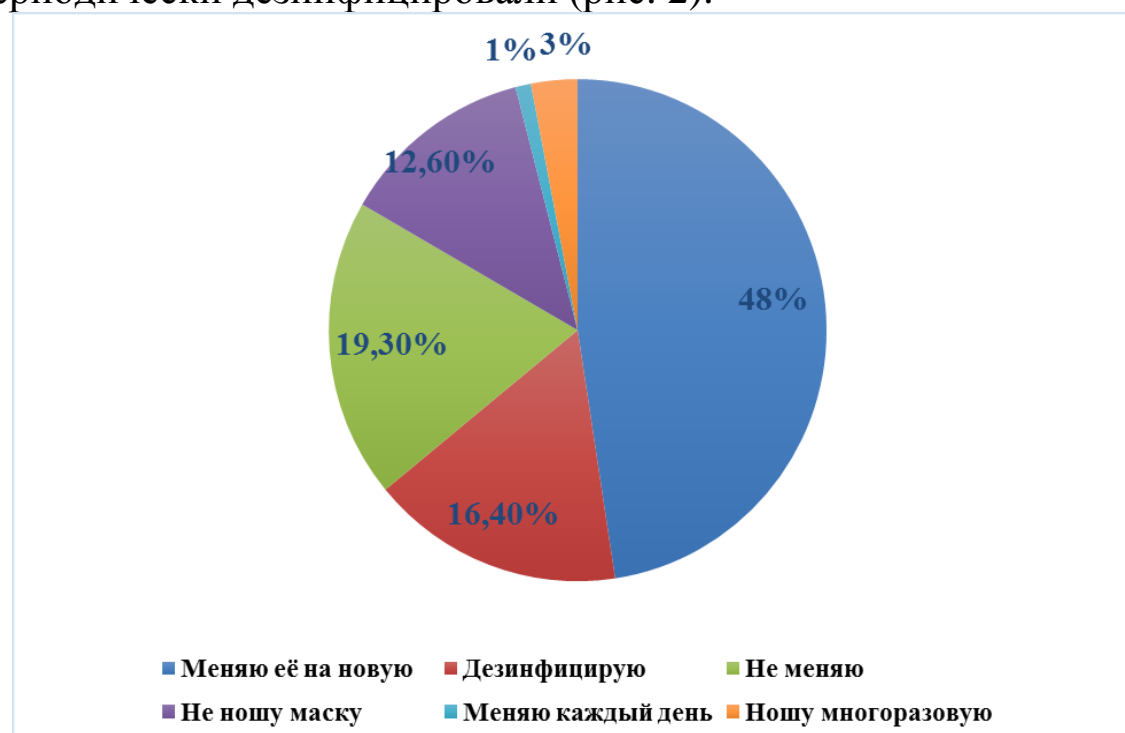


Рисунок 2. – Использование одноразовых масок, их замена и обработка студентами медицинских университетов (по данным опроса)

Удалось также установить, что, если большинство (67%) респондентов прибегали к стирке многоразовых масок, а 24,6% – к их дезинфекции (в том числе при 4% респондентов – методом проутюживания), то 8,7% анкетированных вообще не заботились о ее чистоте. Кроме того, даже имея в личном пользовании многоразовые маски, часть (12,2%) респондентов их не применяла (рис. 3).



Рисунок 3. – Использование многоразовых масок студентами-медиками (по данным опроса)

На вопрос, «Как часто вы надеваете маску в течение суток?», только 26,9% респондента ответили, что постоянно ее применяли, тогда как большинство (70,5% ответов) – только по необходимости, причем, на занятиях использовали маску только 61,84% анкетированных.

Как свидетельствуют данные опроса, представленные на рисунке 4, если из общего числа студентов при общении с одноклассниками большинство (66,18%) респондентов все же применяли маску, то вот при контактировании с друзьями их число значительно сократилось (22,22% ответов). Еще реже респонденты надевали маску как при общении с родителями, так и в общественных местах (по 3,86% ответов), а также при контактах с незнакомыми людьми (2,42% ответов).

По данным проведенного опроса (предполагалось более одного вариантов ответа на вопрос) нам также удалось установить, что действия студентов после использования маски значительно различались. Так, если большинство (52,17%) респондентов, снимая маску, далее хранили ее в кармане, то 50,24% – в сумке, 39,13% – в пакете, и только 1 респондент после использования данного защитного средства прибег к ее утилизации в мусорном контейнере (рис. 5).

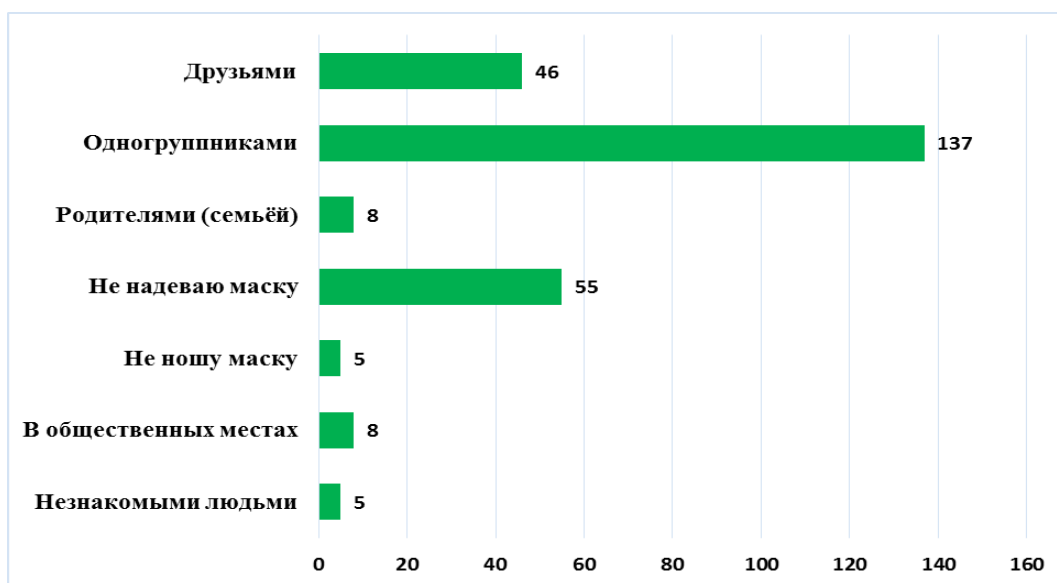


Рисунок 4. – Случаи использование масок респондентами при общении

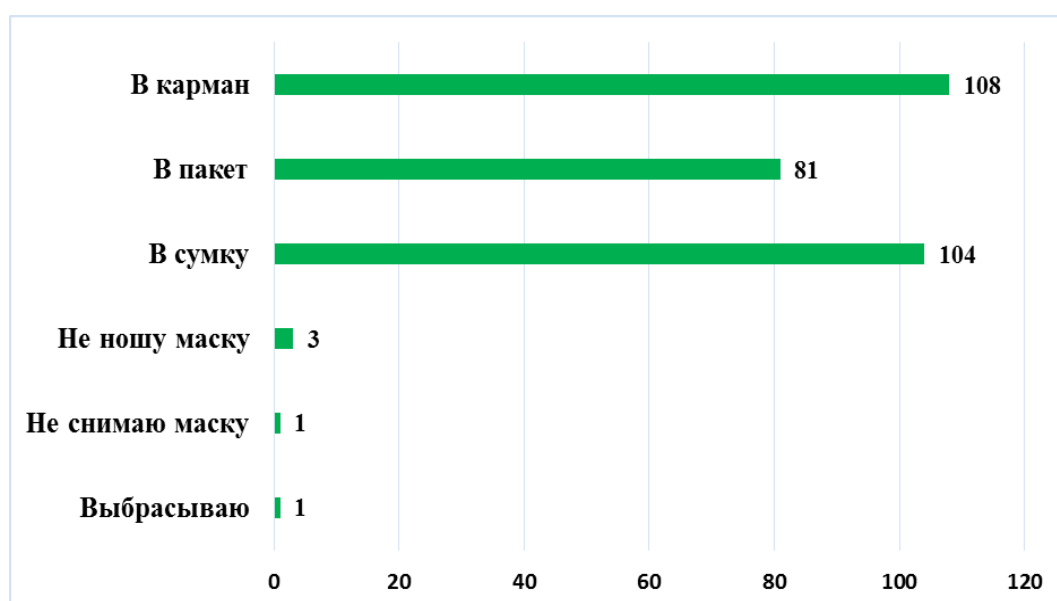


Рисунок 5. – Места хранения масок (по данным опроса)

На основании анализа действий студентов при обработке телефона было установлено, что, если для его обработки 46,4% респондентов использовали дезинфектант, то 50,2% анкетированных такой обработки никогда не производили, а 3,4% студентов ответили, что осуществляли такую процедуру лишь иногда.

Заслуживают интереса и полученные данные о неспецифической профилактике студентами COVID-19 путем применения ими поливитаминных препаратов. Так, по данным опроса установлено, что из ответивших 176 респондентов их применяли 78,98% лиц (рис. 6).

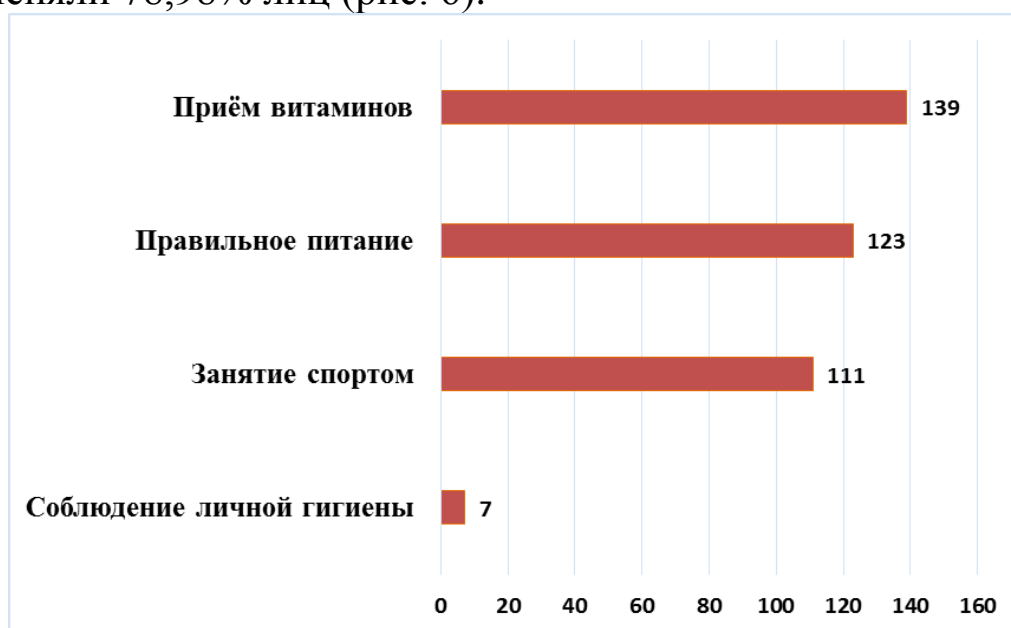


Рисунок 6. – Методы повышения индивидуальной резистентности организма студентами медицинских университетов (по данным опроса)

Кроме того, большинство (69,89%) респондентов важное значение в данном аспекте придавали рационализации питания и 63,7% – занятиям спортом. К сожалению, процентная доля анкетированных, которые признавали значимость неукоснительного соблюдения принципов личной гигиены, оказалась минимальной и составила только 3,98%.

Выводы. Таким образом, в системе первичной профилактики COVID-19 актуальной остается проблема формирования здоровьесберегающего поведения молодежи в

зоне ее индивидуальной ответственности за состояние как собственного здоровья, так и здоровья окружающих.

Литература

1. Временные методические рекомендации профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (covid-19) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/051/777/original/030902020_COVID-9_v8.pdf?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop. – Дата доступа: 10.05.21.

2. Какие правила придется соблюдать в аудиториях, на лекциях и в помещениях вузов Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nv.ua/ukraine/events/pravila-dlya-obshchezhitiy-i-studentov-vuzov-na-vremya-karantina-2020-v-ukraine-novosti-ukrainy-50108911.html>. – Дата доступа: 01.04.21.

3. Коронавирусная болезнь (COVID-19) советы для общественности: Когда и как использовать маски [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>. – Дата доступа: 11.05.21.

4. Кроткова, Е. Н. Инфекционные болезни: доковидные и постковидны аспекты / Е. Н. Кроткова, В. М. Цыркунов // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины: сб. науч. ст./ Гродн. гос. мед. ун-т; редкол.: И. А. Наумов (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2020. – Т. 10. – С. 426–42.

5. Методические рекомендации по профилактике covid-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/ru/novoe-na-sayte/metodicheskie-rekomendatsii-po-profilaktike-covid-19/>. – Дата доступа: 10.05.21.

6. Противоэпидемические мероприятия в учреждениях образования на период карантина в связи распространения коронавирусной болезни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/документи/Головний%20Санітарний%20лікар/Постанова%2050.pdf>. – Дата доступа: 18.12.20.

7. Рекомендации по профилактике коронавирусной инфекции Covid-19 в вузах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://swsu.ru/news/media-studio/Rekomendatsii_po_profilaktike_koronavirusnoy_infektsii_Covid/. – Дата доступа: 18.12.20.

8. Рекомендации по профилактике коронавирусной инфекции covid-19 в вузах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bio.msu.ru/news/view.php?ID=3693>. – Дата доступа: 18.12.20.

9. Рекомендации по профилактике коронавирусной инфекции COVID-19 в вузах [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.amursu.ru/obyavleniya-universiteta/anonsy/rekomendatsii-po-profilaktike-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-v-vuzakh/>. – Дата доступа: 18.12.20.

References

1. Vremennye metodicheskie rekomendacii profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (covid-19) [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
2. Kakie pravila pridetsya soblyudat' v auditoriyah, na lekciyah i v pomeshcheniyah vuzov Ukrainy [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
3. Koronavirusnaya bolezn' (COVID-19) sovery dlya obshchestvennosti: Kogda i kak ispol'zovat' maski [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
4. Krotkova E.N., Cyrkunov V.M. Ed (2020). Infekcionnye bolezni: dokovidnye i postkovidny aspekty. *Sovremennye problemy gigieny, radiacionnoj i ekologicheskoy mediciny: sbornik nauchnyh statej*. Vol.10. pp. 426–42 (in Russian).
5. Metodicheskie rekomendacii po profilaktike covid-19 [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
6. Protivoepidemicheskie meropriyatiya v uchrezhdeniyah obrazovaniya na period karantina v svyazi rasprostraneniya koronavirusnoj boleznii [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
7. Rekomendacii po profilaktike koronavirusnoj infekcii Covid-19 v vuzah [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
8. Rekomendacii po profilaktike koronavirusnoj infekcii covid-19 v vuzah [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
9. Rekomendacii po profilaktike koronavirusnoj infekcii COVID-19 v vuzah [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).

Поступила в редакцию: 12.05.2021

Адрес для корреспонденции: pats_nataly.2003@mail.ru

УДК 613.2-053.5

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

¹*Т. В. Пересыпкина: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3408-1091>,*

²*Т. В. Меркулова: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2362-9226>*

¹*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,*

²*Харьковский Национальный медицинский университет,*

г. Харьков, Украина

SOME FEATURES OF FOOD ORGANIZATION AND EATING BEHAVIOR IN SCHOOL AGE CHILDREN

¹T. V. Peresyphkina: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3408-1091>,

²T. V. Merkulova: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2362-9226>

¹. V.N. Karazin Kharkiv National University,

². Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Реферат.

Основой здоровой жизни является образ жизни, частью которого является соблюдение правил здорового питания. Распространенность болезней системы пищеварения актуализирует проблему разработки профилактических мероприятий для детей в условиях общеобразовательных заведений.

Цель исследования: уточнение распространенности заболеваний органов пищеварения среди школьников Харьковской области, состояния организации питания в общеобразовательных учреждениях и особенностей пищевого поведения современных школьников.

Материал и методы исследования. Характер с пищевого поведения был изучен на основании анкетирования детей (138 школьников) и родителей (588 человек) учреждений среднего образования г. Харькова (Украина), распространенность заболеваний изучалась на основании анализа данных ГУ «Центр медицинской статистики МОЗ Украины».

Результаты исследования. По данным Центра медицинской статистики Министерства здравоохранения Украины, отмечается негативная динамика распространенности заболеваний, особенно среди детей 15–17 лет. Одно из ведущих мест в структуре распространенности заболеваний занимают болезни органов пищеварения и обмена веществ. Ведущими нозологическим единицами в структуре данного класса болезней являются гастриты, гастродуодениты, функциональные нарушения, холециститы, холангиты, диспепсические нарушения. Реформирование системы здравоохранения в Украине привело к ограничению участия медицинских работников в процессе организации и контроля питания в условиях образовательных

учреждений.

В настоящее время пищевое поведение современных школьников является несостоятельным и характеризуется недостаточным потреблением мяса, рыбы, овощей, присутствием в рационе продуктов из категории «пищевой мусор».

Особого внимания требуют вопросы питания школьников во время обучения. Так, горячую пищу в обед употребляют только 16,8% школьников, 10,8% детей вообще не употребляют пищу в течение учебного дня, а 25,2% учащихся во время обучения употребляют только мучные изделия.

Выводы. Организация и контроль питания детей в условиях общеобразовательных учреждений нуждается в системном усовершенствовании. Высокие уровни распространенности заболеваний органов пищеварения, неудовлетворительное пищевое поведение школьников актуализируют проблему повышения уровня знаний среди родителей и детей, поддержки на законодательном уровне инициатив о культуре здорового питания, особенно в детском возрасте.

Ключевые слова. школьники, пищевое поведение, распространенность заболеваний

Abstract.

The basis of a healthy life is a lifestyle, part of which is the observance of the rules of a healthy diet. The prevalence of diseases of the digestive system actualizes the problem of developing preventive measures for children in general educational institutions.

Objective: of this study was to clarify the prevalence of diseases of the digestive system among schoolchildren in the Kharkiv region, the state of nutrition in educational institutions and the characteristics of the eating behavior of modern schoolchildren.

Material and methods. The nature of eating behavior was studied on the basis of a questionnaire survey of children (138 schoolchildren) and parents (588 people) of secondary education institutions in Kharkov (Ukraine), the prevalence of diseases was studied based on the analysis of data from the State Institution «Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine».

Results. According to the Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine, there is a negative trend in the prevalence of diseases, especially among children 15–17 years old. One of the leading places in the structure of the prevalence of diseases is occupied by diseases of the digestive system and metabolism. The leading nosological units in the structure of this class of diseases are gastritis, gastroduodenitis, functional disorders, cholecystitis, cholangitis, dyspeptic disorders. The reform of the health care system in Ukraine has led to a restriction of the participation of medical workers in the process of organizing and controlling nutrition in educational institutions.

The nutritional behavior of modern schoolchildren is not wealthy today, which is characterized by insufficient consumption of meat, fish, vegetables, and the presence in the diet of foods from the category of «food waste».

Special attention should be paid to the nutritional issues of schoolchildren during studying. Thus, only 16.8% of schoolchildren eat a hot lunch, 10.8% of children do not eat at all during the school day, and 25.2% of students eat only flour products during their studies.

Conclusions. The organization and control of children's nutrition in educational institutions are needs systematic improvement. The high levels of prevalence of diseases of the digestive system, unsatisfactory eating behavior of schoolchildren actualize the problem of increasing the level of knowledge for parents and children, supporting initiatives on the culture of healthy eating at legislative level, especially in childhood.

Key words. schoolchildren, eating behavior, prevalence of diseases

Введение. Сохранение здоровья нации – это стратегия политики развития каждого государства. Основой здоровой жизни является образ жизни, частью которого является соблюдение правил здорового питания. По данным Всемирной организации здравоохранения, образ жизни, в том числе и привычки, формируются в детстве и сохраняются в дальнейшей жизни, что способствует либо сохранению и укреплению

здоровья, либо приводят к формированию бремени болезней населения [1, 3].

Формирование здорового поколения невозможно без учета культуры питания, особенно среди детей школьного возраста. Научный интерес вызывают вопросы изучения факторов, которые обуславливают распространенность заболеваний органов системы пищеварения, а также фактического состояния организации питания, пищевых привычек и особенностей формирования пищевого поведения современных школьников [5].

Цель исследования: уточнение распространенности заболеваний органов пищеварения среди школьников Харьковской области, состояния организации питания в общеобразовательных учреждениях и особенностей пищевого поведения современных школьников.

Материал и методы исследования. Исследование проведено в соответствии с принципами, отображенными в Хельсинской декларации и с соблюдением всех требований по защите персональных данных.

Характер с пищевого поведения был изучен на основании анкетирования детей (138 школьников), обучающихся в учреждениях среднего образования г. Харькова (Украина), а также их родителей (588 человек).

Распространенность заболеваний органов пищеварения была изучена на основании данных Центра медицинской статистики Министерства здравоохранения Украины.

Статистическая обработка проведена с определением удельного веса, средних величин.

Результаты исследования и их обсуждение. В Украине главным учреждением, которое проводит сбор и анализ статистической информации о состоянии здоровья, оказания медицинской помощи и ресурсах здравоохранения, является государственное учреждение «Центр медицинской статистики Министерства здравоохранения Украины» [2].

В настоящее время в условиях реформирования медицинской отрасли некоторые статистические формы по определению распространенности и структуры болезней среди

различных слоев населения утратили свою актуальность, поэтому наиболее полный анализ состояния здоровья детской популяции Украины возможно провести только на основании данных Центра медицинской статистики [2, 3].

Так, установлено, что если в период 2001–2017 гг. в Украине среди детей в возрасте 7-14 лет распространенность заболеваний увеличилась на 2,4%, то среди подростков (15–17 лет) она возросла на 46,6% – с 1485,7 до 2177,7 ‰ (рис. 1).

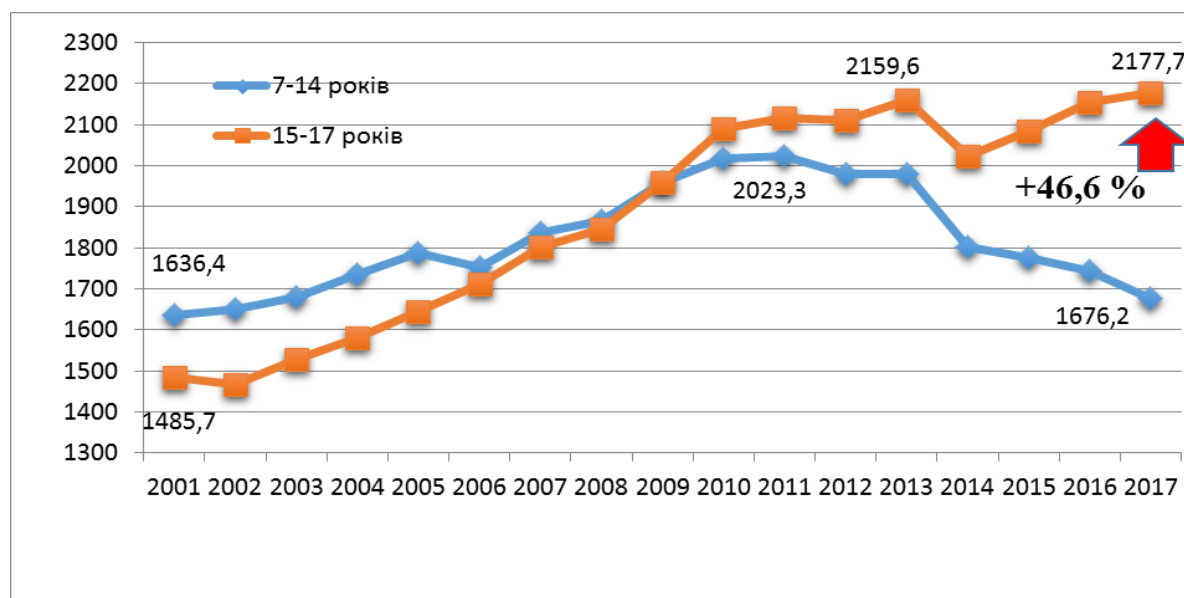


Рисунок 1. – Показатели динамики распространенности заболеваний среди детей различных возрастных групп в Украине за период 2001–2017 гг. (на 1000 соответствующего населения, ‰)

Ведущие места среди в структуре заболеваний детей разных возрастных групп на протяжении многих лет занимают болезни органов пищеварения – вторая ранговая позиция.

По данным официальной статистики, показатели распространенности заболеваний органов пищеварения имеют отличия среди детей разных возрастных групп.

Так, зарегистрирована тенденция к снижению заболеваемости среди детей возрастной категории 0-14 лет, и рост – среди подростков в возрасте 15–17 лет (рис. 2).

Доступные статистические данные о нозологических формах класса болезней органов пищеварения позволяют провести анализ только по некоторым из них.

Так, по данным статистики Министерства здравоохранения Украины, наиболее распространенными среди детей младшей возрастной группы на 1000 населения были гастриты и дуодениты (14,4 – в 2014 г. и 12,4 – в 2017 г.); функциональные расстройства желудка (7,3 в 2014 г. и 7,1 – в 2017 г.); холециститы и холангиты (6,3 – в 2014 г. и 4,9 – в 2017 г.); болезни поджелудочной железы (2,5 – в 2014 г. и 3,0 – в 2017 г.) и диспепсии (2,3 – в 2014 г. и 2,2 – в 2017 г.). На наш взгляд, снижение показателей распространенности заболеваний органов пищеварения среди детей младшей возрастной категории в Украине отражает общую динамику снижения бремени болезней среди детей в возрасте 7–14 лет.

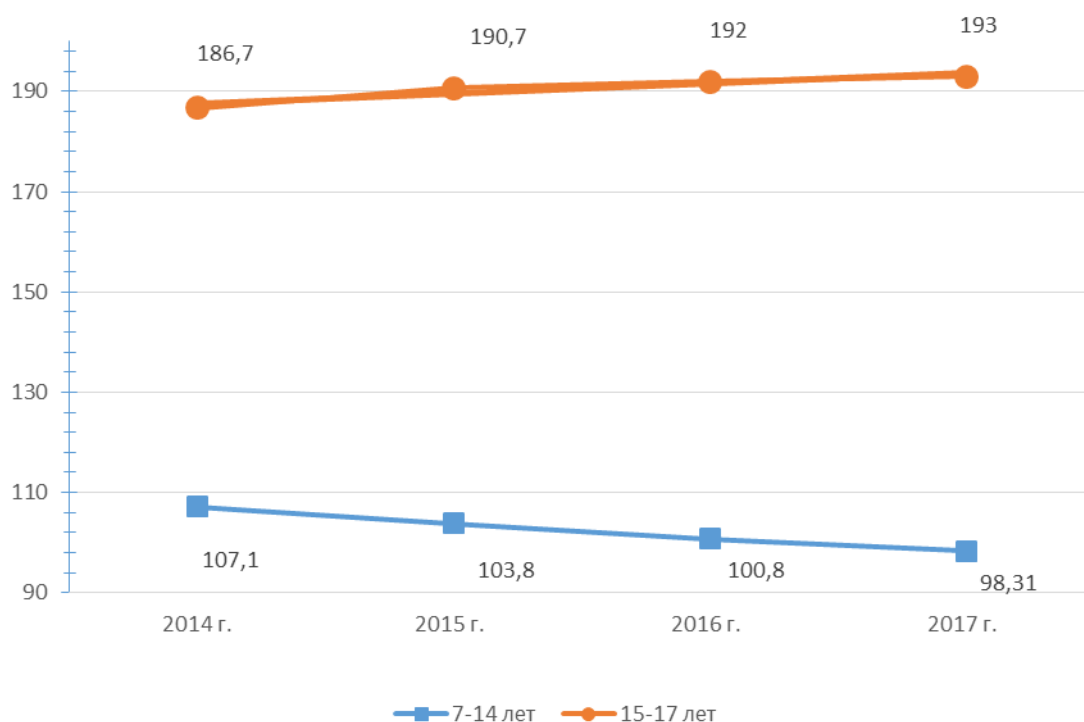


Рисунок 2. – Динамика показателя распространенности заболеваний органов пищеварения среди детей различных возрастных групп

Среди детей старшей возрастной группы (15–17 лет) наиболее распространенными на 1000 населения нозологическим формами были: гастриты и дуодениты (52,7 – в 2014 г. и 51,5 – в 2017 г.); холециститы и холангиты (21,0 – в 2014 г. и 17,9 – в 2017 г.); функциональные расстройства желудка (7,9 – в 2014 г. и 8,5 – в 2017 г.); болезни поджелудочной железы (4,9 – в 2014 г. и

4,7 – в 2017 г.). При этом не изменились показатели распространенности таких нозологических форм как язва желудка и гастро-дуоденальный рефлюкс, однако отмечено возрастание показателя распространенности диспепсий: с 2,1 – в 2014 г. до 3,5 – в 2017 г. [2].

Одними из наиболее весомых причин ухудшения состояния здоровья детей являются нарушение структуры питания и снижения его качества. Этому способствует то обстоятельство, что в настоящее время современные школьники учатся в условиях, когда имеет место интенсификация учебного процесса, что требует высокого умственного и физического напряжения и сопровождается значительными энергозатратами. К тому же многие дети посещают спортивные секции и кружки во внеучебное время.

Кроме того, из-за стремительного распространения продуктов, которые, по дефиниции Всемирной организации здравоохранения, имеют название «пищевой мусор», включая снеки, чипсы, газированные напитки и т.п., ухудшается и культура питания [1]. Неопределенными в настоящее время остаются и такие вопросы организации питания в условиях учебного заведения как контроль, оценка потребностей, удовлетворенность качеством питания, снижение роли медицинского работника в системе организации питания.

Реформирование системы здравоохранения в Украине привело к разрушению санитарно-эпидемиологической службы и ликвидации школьно-дошкольных отделений, которые принимали участие в решении вопросов организации и контроля питания в учебном заведении. Это имело следствием возникновение ряда проблемных вопросов, ведущими из которых стали следующие: почти полная потеря контроля соблюдения норм и качества пищевых продуктов со стороны медицинских работников учебных заведений, отсутствие их участия в организации диетического питания. В связи с этим контроль норм соблюдения пищевой ценности блюд почти не производится, медицинские работники также не принимают участие в составлении ежедневного меню, их ограничены возможности их контроля соблюдения норм продуктов питания за каждые 10 дней, а также организации диетического питания,

что может иметь негативные последствия для здоровья детей уже в ближайшем будущем. Кроме того, отсутствуют данные о соблюдении санитарных норм пищеблоков, количестве учреждений, в которых питание налажено соответствующим образом, а также о текущем состоянии школьного питания и механизмах по его обеспечению в условиях городов и регионов.

В настоящее время действующими являются нормативные законодательные акты, согласно которым и проводится организация питания в учреждениях образования. Они определяют нормы питания, химический состав продуктов и составляют рассчитанную треть от суточной потребности детей соответствующего возраста [4], при условии, что оставшиеся две трети суточного питания также должны соответствовать возрастным потребностям школьника. Поэтому определение особенностей питания современных школьников является актуальным вопросом с позиций определения стратегий влияния на пищевое поведение детей школьного возраста.

По данным анкетирования установлено, что в суточных рационах только 39,0% учащихся было включено мясо, а 43,5% учащихся ежедневно употребляли молоко или молочные продукты. Фрукты ежедневно присутствовали в рационах питания 55,0% детей. Только 0,7% школьников указали, что в их рационах отсутствовали продукты из категории «пищевой мусор».

Основную часть времени ребенок проводит в рамках учебного заведения, где должно быть соответствующим образом налажено питание. Поэтому интерес вызывает вопрос по питанию детей в течение учебного дня.

Результаты проведенного анкетирования школьников, обучающихся в средней школе, свидетельствуют о том, что полный обед с первым горячим блюдом присутствовал в рационах только у 16,8 % опрошенных. Кроме того, только 29,3% детей в течении учебного дня употребляли второе блюдо. Особенности пищевого поведения школьников в течении учебного дня представлены на рисунке 3.

Обращает внимание и вызывает определенную настороженность тот факт, что более 10% детей в течении

учебного дня вовсе не употребляли пищу. Кроме того, весьма значительно количество школьников, которые во время учебного дня употребляли в пищу только мучные изделия, и это являлось для них не эпизодическим приемом пищи, а обычным режимом питания.

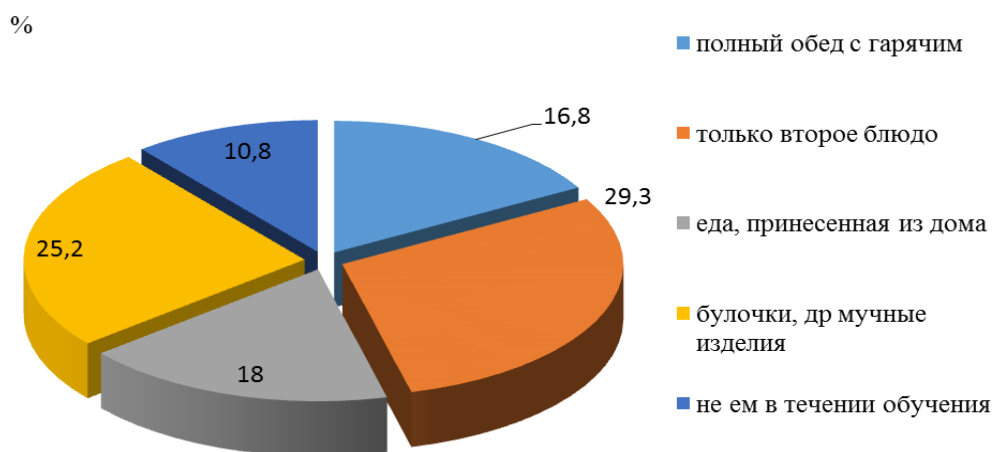


Рисунок 3. – Особенности пищевого поведения школьников в течении учебного дня

Выводы. Таким образом, современное состояние питания в образовательных учреждениях характеризуется отсутствием четкого распределения обязанностей и ответственности при его организации, отсутствием должной системы мониторинга и контроля, оценки удовлетворенности со стороны детей и родителей. Высокие уровни распространенности заболеваний органов пищеварения, неудовлетворительное пищевое поведение школьников актуализируют проблему повышения уровня знаний среди родителей и детей, поддержки на законодательном уровне инициатив о культуре здорового питания, особенно в детском возрасте.

Литература

1. Здоровое питание. Информационный бюллетень ВОЗ. 2018. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
2. Данные ГУ «Центр медицинской статистики МОЗ Украины». URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdan.html>.
3. Наказ МОЗ України від 26.01.2018 № 157 «Про внесення змін до деяких наказів Міністерства охорони здоров'я України» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-18#Text>.

4. Постанова КМ України від 24.03.2021 № 305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку»). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/305-2021-%D0%BF#Text>.

5. Shaping children's healthy eating habits with food placements? Food placements of high and low nutritional value in cartoons, Children's BMI, food-related parental mediation strategies, and food choice / B. Naderer [et al.] // *Appetite*. – 2017. – № 1(120). – : 644–53.

References

1. Zdorovoe pytanie. *Ed* (2018). *Informatsiyni biuleten VOZ* (in Russian).
2. Ofitsiyni sait Tsentru medychnoi statystyky MOZ Ukrainy (in Ukraine).
3. Pro vnesennya zmin do deyakih nakaziv MOZ Ukraine. (2018). *Nakaz MOZ Ukraine* (in Ukraine)..
4. Pro zatverdjenya norm ta poryadku organizacii harchuvanniya u zakladah osvity ta dytyachih zakladah ozdorovlennya ta vidpochinku (2021). *Postanova KM Ukraine* (in Ukraine).
5. Naderer B., Matthes J., Binder A., Marquart F., Mayrhofer M., Obereder A., Spielvogel I. (2017). Shaping Children`s healthy eating habits with food placements? Healthy and unhealthy food placements in movies, children`s BMI, food-related parental mediation strategies, and food choice. *Appetite*. Vol. 1(120). P. 644–53 (in English).

Поступила в редакцию: 02.06.2021

Адрес для корреспонденции: tatianadr@gmail.com

УДК 613.261

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕГЕТАРИАНСКОГО ТИПА ПИТАНИЯ

Е. В. Синкевич: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-3222-4717>

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

PHYSIOLOGICAL-HYGIENIC ASSESSMENT OF THE VEGERARIAN TYPE OF FOOD

E. V. Sinkevich: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-3222-4717>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

В данной статье проведена физиолого-гигиеническая оценка вегетарианского питания и его влияния на самочувствие, здоровье, способность адаптироваться к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Цель исследования: провести валеолого-гигиенический анализ и определить положительное и отрицательное влияние вегетарианского типа питания по сравнению со смешанным типом питания на функции организма.

Материал и методы исследования. Применен метод анкетного опроса с помощью разработанной валеологической анкеты. Сбор данных проводился с использованием Google-Формы.

В ходе анкетирования было опрошено 115 респондентов в возрасте от 16 до 25 лет.

Результаты исследования. Установлено, что 73,9% респондентов считают, что употребление в пищу мяса может привести к негативным последствиям для здоровья только при неправильном приготовлении продукта и злоупотреблении им, 19,1% опрошенных отрицают, а 7% – согласны с утверждением о негативном влиянии употребления мяса на здоровье.

Выводы. Вегетарианство зачастую является не просто системой питания, а образом жизни. Отказ от мяса, особенно если он сопровождается отказом от всех продуктов животного происхождения, неизбежно влечет за собой риск развития дефицита биоэлементов у человека.

Ключевые слова: питание, вегетарианство, здоровье, влияние, заболевания, профилактика.

Abstract.

In this article, a physiological and hygienic assessment of vegetarian food and its effect on well-being, health, and the ability to adapt to unfavorable environmental factors is carried out.

Objective: conduct a valeological and hygienic analysis and determine the positive and negative effects of the vegetarian type of food in comparison with the mixed type of food on the functions of the body.

Material and methods. The method of questionnaire survey was applied using the developed valeological questionnaire. Data

collection was carried out using a Google Form.

During the survey, 115 respondents aged 16 to 25 were interviewed.

Results. It was found that 73.9% of respondents believe that eating meat can lead to negative health effects only if the product is improperly prepared and abused, 19.1% of respondents deny, and 7% agree with the statement about the negative impact of eating meat.

Conclusions. Vegetarianism is often not just a food system, but a way of life. Refusal from meat, especially if it is accompanied by the refusal of all products of animal origin, inevitably entails the risk of developing a deficiency of bioelements in humans.

Key words: nutrition, vegetarianism, health, influence, disease, prevention.

Введение. Фактическое питание любого человека оказывает влияние на самочувствие, состояние здоровья, а также способность адаптироваться к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Одним из вариантов питания является вегетарианство.

Вегетарианство – это система питания, исключая или резко ограничивающая употребление продуктов животного происхождения (включая мясо птицы, рыбу и морепродукты, яйца) как с целью сохранения здоровья, так и по этическим, экологическим, философским, религиозным или экономическим мотивам. Для вегетарианской диеты характерно низкое потребление насыщенных жиров и холестерина из-за более высокого потребления фруктов, овощей и зерновых продуктов [1].

Среди вегетарианцев выделяют веганов (строгих вегетарианцев), лактоовоовегетарианцев (использующих в питании также яйца птиц или земноводных), лактовегетарианцев (употребляющих наряду с растительной пищей молочные продукты), частичных вегетарианцев (периодически употребляющих мясо птицы и обитателей моря). Популярной ветвью вегетарианства является сыроедение, которое исключает термическую обработку продуктов и, конечно же, не допускает употребления мясных продуктов. Все остальные разновидности

вегетарианства разрешают термическую обработку продуктов питания [4].

В настоящее время вегетарианское питание становится все более популярным во многих странах мира, в том числе и в Беларуси. Основными причинами этой тенденции являются проблемы со здоровьем, а также этические, экологические и социальные вопросы.

Вегетарианское питание связано с совокупностью аспектов, касающихся здоровья, и в качестве диеты имеет возможные преимущества и недостатки. В частности, важен вопрос получения организмом необходимых витаминов, минеральных веществ и незаменимых аминокислоты из растительной или лакто-ово-вегетарианской пищи. Поэтому принято считать, что для полноценного вегетарианского питания недостаточно просто исключить из диеты мясо и другую пищу животного происхождения, необходимо заменить её на пищу, схожую по пищевой ценности, и правильно спланировать диету [1].

Согласно данным Американской академии питания и диетологии, правильно спланированный рацион питания при вегетарианстве подходит здоровым людям, а также женщинам во время беременности и кормления, в период младенчества, детства, в подростковом возрасте, а также может быть рекомендован спортсменам [2].

Однако такой тип питания у определенных людей может приводить к дефицитным состояниям как по причине отсутствия некоторых незаменимых нутриентов в продуктах растительного происхождения, так и из-за их сниженной биодоступности.

Так, в вегетарианской диете, в том числе и веганской, обычно высоко содержание углеводов, омега-6-ненасыщенных кислот, диетической клетчатки, каротиноидов, витаминов С и Е, магния, железа, и относительно низкое содержания белка, насыщенных жиров, омега-3-ненасыщенных жирных кислот с длинной цепочкой, ретинола, витамина В₁₂ (в веганском рационе без учёта добавок отсутствует) и цинка [2].

Строгие вегетарианцы могут получать особенно низкое количество витамина D и кальция [5]. Поэтому строгим вегетарианцам необходим приём этого витамина или употребление обогащённой им пищи [7].

Следует также отметить, что, так как вегетарианская диета по определению богата овощами, возможно поступление в организм избыточного количества нитратов (до 270% и выше, чем при смешанном питании), что может вызывать отрицательные последствия для здоровья человека.

Многочисленные исследования в разных странах мира выявили как положительные, так и отрицательные стороны вегетарианства.

В работах большинства зарубежных авторов освещается значение вегетарианской диеты как фактора, способствующего снижению заболеваемости артериальной гипертензией, уровня холестерина, некоторых хронических дегенеративных заболеваний, ишемической болезни сердца, сахарного диабета 2-го типа, желчно-каменной болезни, инсульта и некоторых видов рака [5].

Так, показано, что питание на основе растительного сырья может снизить возможность развития ишемической болезни сердца на 40%, сосудистых заболеваний головного мозга на 29% и развитие атеросклероза, оказывает положительное влияние на липидный состав крови и нормализацию кровяного давления [2].

Первое крупное клиническое исследование (Калифорния) влияния вегетарианской диеты на состояние липидного обмена и коронарного кровотока у пациентов с ангиографически документированной коронарной болезнью сердца провели в 1990 г. доктор D. Ornish и соавт. Они наблюдали 28 пациентов, которые в контролируемых условиях госпиталя соблюдали достаточно строгую вегетарианскую диету в течение года. К концу исследования уровень общего холестерина снизился в вегетарианской группе на 24%, а уровень ХС ЛПНП – на 37%. При этом коронарная ангиография показала, что средний диаметр стеноза коронарных артерий в этой группе уменьшился с 61 до 55%, в то время как в контрольной группе он прогрессировал с 62 до 67% [3].

С другой стороны, многие авторы отмечают большую распространенность психических заболеваний среди людей придерживающихся вегетарианского типа питания.

Так, среди вегетарианцев отмечен повышенный риск кариеса. Дети, рожденные от женщин-вегетарианок, имеют более высокий риск дефицита витамина В₁₂ и более склонны к последствиям его дефицита [1].

При вегетарианском характере питания увеличивается риск инфекционных заболеваний из-за повышения содержания плазменного гомоцистеина, среднего объема тромбоцитов и агрегации тромбоцитов, что связано с низким потреблением витамина В₁₂ и ω -3-полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК).

Однако по результатам непредставительного исследования более 63,5 тыс. человек в рамках EPIC-Oxford установлено, что среди вегетарианцев реже встречается заболеваемость раком (всеми видами в совокупности), при этом случаи рака толстого кишечника были чаще зарегистрированы среди вегетарианцев. Снижение заболеваемости раком может обусловлена тем, что по данным Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) за 2015 г., мясная продукция относится к канцерогенной, в частности к группе 1 по классификации МАИР, а красное мясо признано «вероятно канцерогенным» и отнесено к группе 2А. Кроме того, согласно заключению ВОЗ, ежедневное потребление в пищу 50 грамм мясной продукции увеличивает риск развития колоректального рака на 18% [6].

Реже, чем среди людей, употребляющих более 100 г мяса в день, встречается среди вегетарианцев и катаракта: 30% – среди нестрогих вегетарианцев и на 40% – среди строгих. У вегетарианцев (включая строгих) на 31% ниже риск возникновения камней в почках в сравнении с теми, кто ест рыбу или более 50 г мяса в день. У вегетарианцев на 31% реже заболеваемость дивертикулёзом.

Следует также отметить, что в анализе результатов 6 крупных исследований утверждается, что очень низкий или нулевой уровень употребления мяса связан со значительным увеличением продолжительности жизни. Долгосрочная (более 20 лет) приверженность вегетарианству может увеличить ожидаемую продолжительность жизни в среднем на 3,6 г. [8].

Цель исследования: оценить влияние приверженности вегетарианства на организм человека, определить положительное и отрицательное влияние данного типа питания по сравнению со

смешанным типом питания на функции организма и выявить информированность населения о влиянии на организм вегетарианского типа питания.

Материал и методы исследования. Проведено валеолого-гигиеническое исследование информированности 115 респондентов в возрасте от 16 до 25 лет (из них мужчин – 27%, женщин – 73%) по вопросам вегетарианского питания.

Анкетирование проводилось в интернете при помощи сайта Google Forms.

Критерии включения: наличие информированного согласия.

Результаты обработаны с использованием методов непараметрической статистики с помощью пакета анализа STATISTICA 6,0 и Excel.

Результаты исследования и их осуждение. По результатам анкетирования выяснилось, что при оценке влияния питания на их здоровье 54,4% респондентов отметили положительное, а 39,5% – отрицательное влияние, тогда как 6,1% опрошенных отрицали какое-либо влияние процесса питания на их самочувствие.

Установлено, что влияния на выбор типа питания большинства (58,3%) респондентов не оказывают никакие из предложенных к оценке факторов. Однако на выбор питания 15,7% респондентов влияли родственники, 6,1% – друзья, коллеги, знакомые, 6,1% – данные научной литературы, а на 3,5% анкетированных влияние оказала информация, полученная из средств массовой информации. Следует отметить, что процентная доля иных причин оказалась менее 1%, однако в совокупности под их воздействием оказались 26% респондентов.

В ответах на вопрос «Как Вы относитесь к вегетарианству?» большинство (64,3%) респондентов отметили свою нейтральную позицию к данному типу питания, 17,4% – отнеслись к нему отрицательно, а 18,3% – положительно.

Значительное большинство (73,9%) респондентов считали, что употребление в пищу мяса может привести к негативным последствиям для состояния здоровья только при неправильном приготовлении блюд из исходных продуктов и злоупотреблении ими, 19,1% опрошенных отрицали возможность ухудшения

здоровья, а 7% анкетированных согласились с утверждением о негативном влиянии употребления мяса на здоровье.

На вопрос «Являются ли вегетарианцы более подверженными различным заболеваниям?» 15,7% респондентов дали положительный ответ, 13,9% – отрицательный, при том, что 70,4% участников опроса считали что такое возможным только при нерациональном подходе к вегетарианству.

Однако на вопрос «Может ли вегетарианство усугубить имеющиеся болезни?» 23,5% респондентов ответили утвердительно, и только 14,8% из них отрицательно. Большинство же (61,7%) опрошенных считали, что усугубить имеющиеся болезни может только нерациональный подход к такому типу питания.

Отвечая на вопрос «Легко ли Вам будет отказаться от продуктов животного происхождения?», только 14,8% респондентов отметили, что сделали бы это без всяких проблем, в то время как остальные участники опроса отметили, что испытывали бы или постоянные (46,1%), или временные (39,1%) трудности и дискомфорт.

Абсолютное большинство (91,3%) респондентов придерживаются мнения о том, что перед тем как становится вегетарианцем необходимо проконсультироваться с врачом, в то время как 8,7% участников посчитали это не обязательным.

Отвечая на вопрос «Нужно ли дополнительно принимать витаминно-минеральные комплексы (БАД) при отказе от продуктов животного происхождения?», большинство (52,2%) опрошенных отметили, что это необходимо делать только по назначению врача, 39,1% респондентов посчитали, что это обязательное действие для любого типа питания, а еще 8,7% анкетированных решили, что в дополнительном приеме витаминно-минеральных комплексов необходимости не существует.

Наиболее частой причиной перехода к вегетарианскому типу питания для 59,6% респондентов стало гуманное отношение к животным, на втором месте по распространенности ответа (16,7%) называлась «забота о личной красоте и здоровье», 8,1% респондентов считали это данью моде и современности, 7% – отметили религиозные соображения, 4,4% – указали на

общественное влияние, 2,6% – на медицинские показания и еще 1,6% анкетированных – иные причины.

Выводы.

Вегетарианство зачастую является не просто системой питания, а образом жизни студентов.

Спланированная правильно и при участии специалистов-медиков вегетарианская либо веганская диета является приемлемым временным типом питания и может обеспечить преимущества для состояния здоровья, профилактики и лечения некоторых заболеваний.

Отказ от мяса, особенно если он сопровождается отказом от всех продуктов животного происхождения, неизбежно влечет за собой риск развития дефицита биоэлементов у человека, так как исключает из рациона значительную часть необходимых человеку питательных веществ, содержащихся только в продуктах данного вида.

Литература

1. Вегетарианство // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/9PsVB>. – Дата обращения: 17.10.2020.
2. Коробейникова, Т. В. Вегетарианство и микронутриенты / Т. В. Коробейникова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://journal.microelements.ru/trace_elements_in_medicine/2018_2/34_19\(2\)_2018.pdf](http://journal.microelements.ru/trace_elements_in_medicine/2018_2/34_19(2)_2018.pdf). – Дата обращения: 17.10.2020.
3. Медкова, И. Л. Вегетарианские диеты в лечебном питании / И. Л. Медкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vegetarianskie-diety-v-lechebno-pitanii/viewer>. – Дата обращения: 17.10.2020.
4. Мустафина, Ю. Ф. Основные научные критерии вегетарианства / Ю. Ф. Мустафина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://interactive-plus.ru/e-articles/collections-20141113/collections-20141113-4756.pdf>. – Дата обращения: 16.10.2020.
5. Юнацкая, Т. А. Гигиеническая оценка питания вегетарианцев и лиц со смешанным питанием / Т. А. Юнацкая, М. С. Турчанинова, Н. Н. Костина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskaya-otsenka-pitaniya-vegetariantsev-i-lits-so-smeshannym-pitaniem/viewer>. – Дата обращения: 17.10.2020.
6. Fraser, G. E. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists / G. E. Fraser // *The American Journal of Clinical Nutrition*. – 1999. – Vol. 70(3). – P. 532–8. <https://doi.org/10.1093/ajcn/70.3.532s>

7. Key, T. J. Health effects of vegetarian and vegan diets / T. J. Key, P. N. Appleby [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/health-effects-of-vegetarian-and-vegan-diets/1B1F779BC279BE2F632C48F5BDB4DF64>. – Дата обращения: 17.10.2020.

8. Singh, P. N. Does low meat consumption increase life expectancy in humans? / P. N. Singh, J. Sabaté, G. E. Fraser [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12936945/>. – Дата обращения: 17.10.2020

References

1. Vegetarianstvo. *Vikipediya*. [Elektronnyj resurs] (in Russian).
2. Korobejnikova T.V. (2018). Vegetarianstvo i mikronutrienty. [Elektronnyj resurs] (in Russian).
3. Medkova I.L. Vegetarianskie diety v lechebном pitanii. [Elektronnyj resurs] (in Russian).
4. Mustafina YU.F. (2014). Osnovnye nauchnye kriterii vegetarianstva. [Elektronnyj resurs] (in Russian).
5. YUnackaya T.A., Turchaninova M.S., Kostina N.N., Gigienicheskaya ocenka pitaniya vegetariancev i lic so smeshannym pitaniem. [Elektronnyj resurs] (in Russian).
6. Fraser G.E. (1999). Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 70 (3). pp. 532–8 (in English)..
7. Key T.J., Appleby P.N. Health effects of vegetarian and vegan diets. [Electronic resource] (in English)..
8. Singh P.N., Sabaté J., Fraser G.E. Does low meat consumption increase life expectancy in humans? [Electronic resource] (in English).

Поступила в редакцию: 29.06.2021

Адрес для корреспонденции: elena.sinkul@tut.by

УДК:613.2:616.89-008.441.42

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВОПРОСУ О РАССТРОЙСТВАХ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ

Е. В. Синкевич: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3222-4717>,

А. Н. Жук

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

POPULATION INFORMATION ON THE QUESTION OF EATING DISORDERS

E. V. Sinkevich: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3222-4717>,

A. N. Zhuk

Grodno State Medical University , Grodno, Belarus

Реферат.

В данной статье проанализированы вопросы информированности населения о расстройствах пищевого поведения как одной из основных причин нарушений пищевого статуса.

Цель исследования: провести валеолого-гигиенический анализ информированности населения о причинах развития расстройств пищевого поведения и их влияния на формирование пищевого статуса.

Материал и методы исследования. Применен метод анкетного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты. Сбор данных проводился с использованием Google-Формы.

В ходе анкетирования было опрошено 150 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Результаты исследования. Установлено, что у 40,7% опрошенных были или есть в данный момент нарушения пищевого поведения, а 56% респондентов указали, что у них в окружении есть знакомые с расстройством пищевого поведения, при том, что менее 6% людей с расстройствами пищевого поведения имеют медицинский диагноз «недостаточный вес».

Выводы. В возрасте от 16 до 23 лет расстройства пищевого поведения имеют высокую распространенность. Средний возраст расстройств пищевого поведения может быть связан с существующими стереотипами «идеальной фигуры», а также с проблемами в подростковом или юношеском возрасте с адаптацией в социальных группах и с самооценкой.

Ключевые слова: пищевое поведение, питание, пищевой статус, расстройство, анорексия, переедание, профилактика.

Abstract.

This article analyses public awareness of eating disorders as one of the main causes of eating disorders.

Objective: to carry out a wellness and hygienic analysis of the population's knowledge of the causes of the development of eating disorders and their influence on the formation of food status.

Material and methods. A questionnaire survey using a developed valeological questionnaire was used. The data were collected using Google Forms.

In the course of the questionnaire 150 students from Grodno State Medical University were interviewed.

Results. It was found that 40.7% had or currently had eating disorders, while 56% of the respondents indicated that they were familiar with eating disorders, while less than 6% of people with eating disorders had a medical diagnosis of low weight.

Conclusions. The study concludes that eating disorder is indeed more prevalent between the ages of 16 and 23. The average age of eating disorders can be associated with stereotypes of the «ideal figure», as well as with problems in adolescence with adaptation in social groups and self-esteem.

Key words: food behavior, nutrition, nutritional status, disorder, anorexia, overeating, prophylaxis.

Введение. В норме человек принимает пищу, когда ощущает голод, и ест столько, чтобы наступило чувство насыщения. Но при возникновении стрессов или сильных эмоциональных потрясений человек может пытаться решить проблемы посредством увеличения или уменьшения количества принимаемой пищи, а также изменения своего рациона.

Нарушения питания могут быть самыми разнообразными – от переедания, увлечения сладким, повышения аппетита в ночное время до практически полного отказа от еды или от тех или иных продуктов.

В Международной классификации болезней нарушения пищевого поведения выделены в отдельную рубрику «расстройства приема пищи». Общей характеристикой группы является противоречие между физиологической потребностью в еде и желаниями пациента.

Пищевое поведение можно представить как образ жизни и действий в различных условиях, включающий в себя поиск, выбор, поглощение пищи с учётом её регуляторных, сенсорных и других свойств для обеспечения организма энергетическими и пластическими материалами, достижение психологического комфорта от её приёма.

Пик распространенности расстройств пищевого поведения (далее – РПП) приходится на возраст в интервале от 15 до 20 лет и затрагивает в основном лиц женского пола, составляя примерно 16 случаев на 100 тыс. населения. При этом следует отметить резкое увеличение частоты нервной анорексии за последние 20–30 лет [1–3].

Специфические РПП включают: нервную анорексию, расстройство избирательного питания, компульсивное переедание, нейрогенную булимию и др.

Булимия или усиление влечения к пище представляет собой патологическое, резко усиленное чувство голода, нередко сопровождающееся общей слабостью и болями в животе. Оно наблюдается при гиперинсулинизме и психических заболеваниях, при умственной отсталости, дефектных состояниях при шизофрении. На определенном этапе нервной анорексии на фоне отказа от еды появляется непреодолимое влечение к еде, сопровождающееся поеданием огромных ее количеств с последующим вызыванием рвоты. Булимия наблюдается при некоторых состояниях эмоционального напряжения, когда поедание больших количеств пищи снимает его.

Анорексия – это утрата чувства голода, отсутствие аппетита при наличии физиологической потребности в питании. В пубертатном возрасте при нервной анорексии вначале отказ от еды возникает с целью похудения, затем чувство голода угасает и даже появляется отвращение к еде. Утрата чувства голода наблюдается при психических заболеваниях: депрессии, кататоническом ступоре, тяжелой алкогольной абстиненции. Анорексия со значительным похуданием отмечается при синдромах Симмондса и Шихана.

При полидипсии наблюдается повышенное потребление жидкости, неукротимая жажда, встречающаяся чаще всего при

эндокринных заболеваниях, однако описаны случаи психогенной полидипсии.

Парорексия или пикацизм – это извращение аппетита, распространяющееся на несъедобные вещества.

И, наконец, копрофагия представляет собой стремление к поеданию собственных экскрементов [13].

РПП затрагивают не менее 9% населения мира. Следует отметить, что глобальная их распространенность в период с 2000 г. по 2018 г. увеличилась с 3,4 до 7,8% [7].

РПП, как правило, чаще встречаются у девочек подросткового возраста и молодых женщин. Так, среди девушек-подростков в США они являются третьим по распространенности хроническим заболеванием [9].

РПП у девушек-подростков наиболее часто ассоциируются со специфической психопатологической боязнью ожирения и «дряблости» фигуры, которая становится назойливой идеей, и пациенты устанавливают для себя низкий предел массы тела [8]. Однако, по данным медицинской статистики, только менее 6% обследованных с РПП, имеют медицинский диагноз «недостаточный вес» [11,12].

Как правило, у девушек, страдающих РПП, имеют место различные вторичные эндокринные и обменные нарушения и функциональные расстройства. Основной же опасностью при этих заболеваниях является то, что у 70% пациентов без лечения развиваются депрессивные синдромы [4].

Для компульсивного переедания средний возраст начала клинических проявлений составляет 21 год, а для нервной анорексии и нервной булимии – 18 лет.

РПП существенно снижает качество жизни пациента, что может проявляться аменореей у женщин, исчезновением либидо, снижением температуры тела, деминерализацией костей, отеками, брадикардией, повышением свертываемости крови, что приводит к отягощению и нарушению работы сердца, частые обмороки и прочее [2, 3]. При отсутствии лечения заболевание может приобрести необратимый характер – начинаются вторичные метаболические изменения, влекущие за собой нарушения всех функций организма, что приводит к истощению либо вторичным заболеваниям, остро развивающихся на фоне

анорексии – дисбактериозы, вирусные и бактериальные инфекции и т.д. Анорексия и суицид – психические заболевания с самыми высокими показателями смертности, при этом терапия этого заболевания сложна и длительна [3].

В мире из-за патологических состояний, вызванных РПП, каждый час от погибает один человек. По данным польской медицинской статистики, смертность при нервной анорексии достигает 18%. Главными причинами при этом являются самоубийства и патология желудочно-кишечного тракта вследствие необоснованного и абсурдного использования слабительных и мочегонных средств [5].

В соответствии со статистическими данными, четверть больных анорексией – мужчины, причем для них характерен повышенный риск смерти, потому что данный диагноз выставляется намного позже, чем женщинам. Частично это может быть связано с неправильным представлением о том, что мужчины не страдают РПП [10].

Таким образом, актуальность дальнейшего изучения поведенческих реакции при РПП очевидна, что и определило цель настоящего исследования.

Цель исследования: изучить информированность студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» о расстройствах пищевого поведения; проанализировать статистические данные ранее проведенных исследований; разработать рекомендации по профилактике развития РПП.

Материал и методы исследования. Применен метод анкетированного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты.

Сбор данных проводился с использованием Google-Формы.

Анкетирование проводилось среди студенток 1-6 курсов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», в котором приняло участие 150 человек в возрасте от 16 до 23 лет.

Критерии включения: наличие информированного согласия.

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам исследования установлено, среди студенток медицинского университета РПП достаточно широко распространены.

Так, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что у 40,7% опрошенных были в прошлом или на момент проведения опроса те или иные РПП, преимущественно анорексия, булимия, компульсивное переедание, орторексия, зависимость от сладкого, дранкорексия (рис. 1).

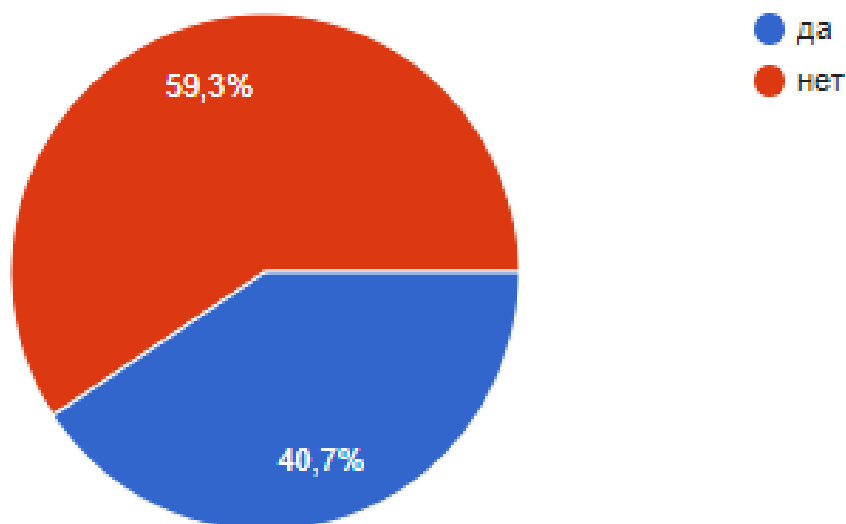


Рисунок 1. – Распределение ответов на вопрос «Были/есть ли у Вас нарушения пищевого поведения?»

Субъективные же проявления РПП у студенток, возможно, были обусловлены возрастными особенностями анкетированных и связан с существующими стереотипами «идеальной фигуры», а также с проблемами в подростковом/юношеском возрасте с адаптацией в социальных группах и с самооценкой.

Более половины (56%) респондентов указали, что у них в окружении имеются знакомые, страдающие РПП (рис. 2).

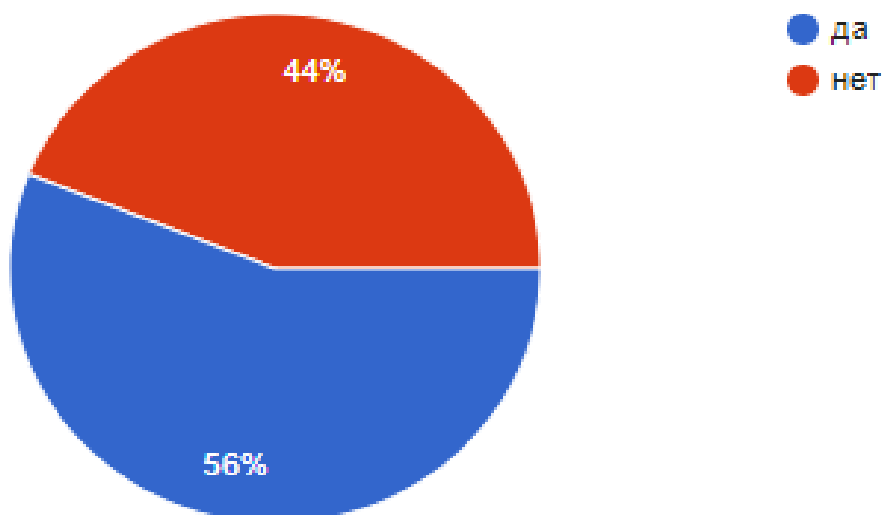


Рисунок 2. – Распределение ответов на вопрос «Есть ли у Вас в окружении знакомые с расстройством пищевого поведения?»

Абсолютное большинство (94,6%) опрошенных ограничивали себя когда-либо в употреблении пищи. Причем почти четверть респондентов (23,1%) делали это регулярно, а 47,3% – периодически (рис. 3).

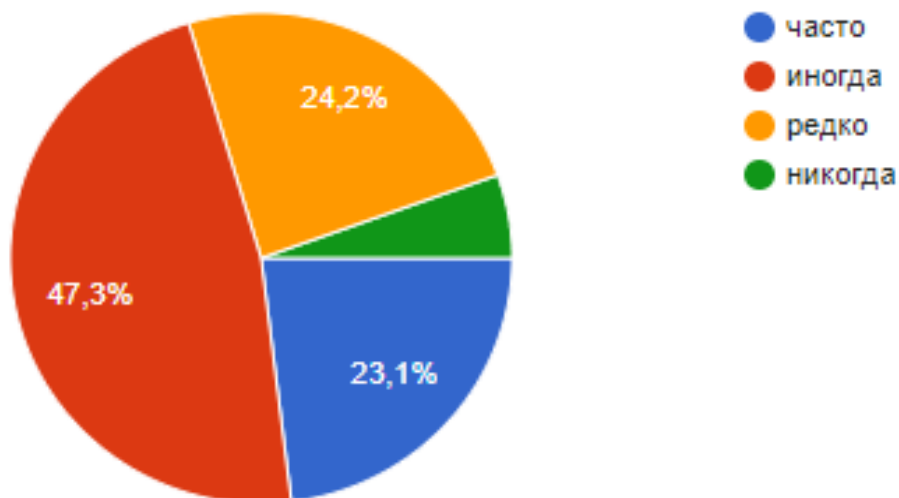


Рисунок 3. – Распределение ответов на вопрос «Ограничивали ли вы себя когда-нибудь в еде?»

Вероятно, это было обусловлено тем обстоятельством, что практически половина анкетированных (50,5%) студенток

придерживалась мнения о том, что они обладают лишним весом (рис. 4).

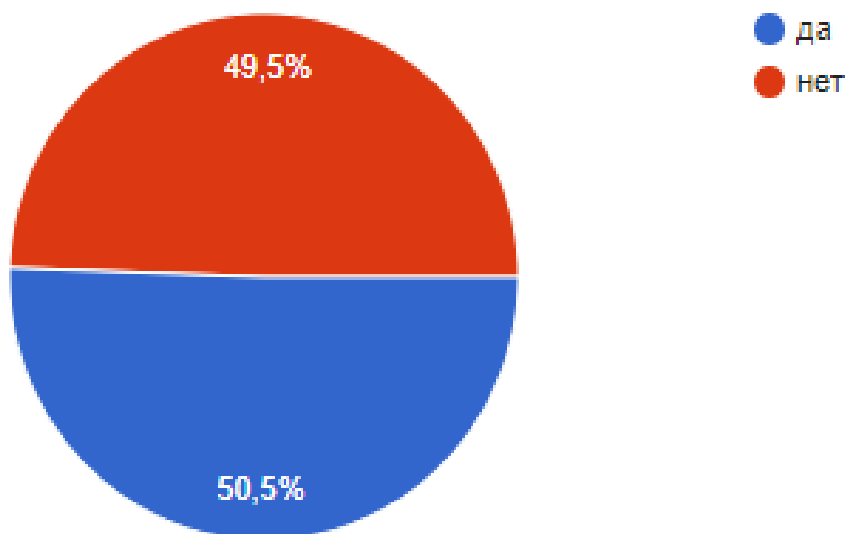


Рисунок 4. – Распределение ответов на вопрос «Считаете ли Вы, что обладаете лишним весом?»

Выводы. В возрасте от 16 до 23 лет среди студенток расстройства пищевого поведения имеют высокую распространенность. Средний возраст расстройств пищевого поведения может быть связан с существующими стереотипами «идеальной фигуры», а также с проблемами в подростковом или юношеском возрасте с адаптацией в социальных группах и с уровнем самооценки.

Литература

1. Вятровська, А. Аналіз мета-цінностей у жінок з анорексією і психічною булімією / А. Вятровська // Людинознавчі студії. Сер. «Педагогіка». – 2016. – № 3(35). – С. 64–73.
2. Демешкина, Л. В. Нервная анорексия: обзор и клинический случай / Л. В. Демешкина, О. Н. Серюченко, Д. А. Птушкина // Гастроэнтерология. – 2015. – № 3(57). – С. 59–65.
3. Зинченко, С. Н. Клинические и психологические аспекты пищевого поведения у подростков / С. Н. Зинченко, В. Г. Козачук, Л. В. Чурсина // Совр. педиатр. – 2016. – № 7(79). – С. 125–9.
4. Николаева, Н. О. История и современное состояние исследований нарушений пищевого поведения (культурные и психологические аспекты) / Н. О. Николаева // Клин. и спец. психол. – 2012. – № 1. – С. 23–7.
5. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD–10). Version for 2010.

6. Morris, J. Anorexia nervosa / J. Morris // *Br. Med. J.* – 2007. – № 334(7599). – P. 894–8.
7. Galmiche, M. Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: a systematic literature review / M. Galmiche, P. Dechelotte, G. Lambert // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2019. – Vol. 109(5). – P. 1402-13.
8. *J. Am. Acad. Child Adol. Psychiat.* – 2010.
9. Hoek, H. W. Review of the worldwide epidemiology of eating disorders / H. W. Hoek // *Curr. Opin. Psychiat.* – 2016. – Vol. 29(6). – P. 336–9.
10. *Eating Disorders Resource Catalogue.* – 2014.
11. Flament, M. F. Weight status and DSM-5 diagnoses of eating disorders in adolescents from the community / M. F. Flament, K. Henderson, A. Buchholz // *J. Am. Acad. Child Adol. Psychiat.* – 2015. – Vol. 54(5). – P. 403-11.
12. Duncan, A. E. The prevalence of past 12-month and lifetime DSM-IV eating disorders by BMI category in US men and women / A. E. Duncan, H. N. Ziobrowski, G. Nicol // *Eur. Eating Disord. Rev.* – 2017. – Vol. 25(3). – P. 165-71.

References

1. Vyatrovska A. (2016). Analiz meta-tsinnostey u zhinok z anoreksieyu i psikhichnoyu bulimieyu. *Lyudinoznavchi studii. Seriya «Pedagogika»*. Vol 3(35). pp. 64–73 (in Ukrainian).
2. Demeshkina L.V., Seryuchenko O.N., Ptushkina D.A. (2015). Nervnaya anoreksiya: obzor i klinicheskiy sluchay. *Gastroenterologiya*. Vol. 3(57). pp. 59–65 (in Russian).
3. Zinchenko S.N., Kozachuk V.G., Chursina L.V. (2016). Klinicheskiye i psikhologicheskiye aspekty pishchevogo povedeniya u podrostkov. *Sovremennaya pediatriya*. Vol. 7(79). pp. 125–9 (in Russian).
4. Nikolayeva N.O. (2012). Istoriya i sovremennoye sostoyaniye issledovaniy narusheniy pishchevogo povedeniya (kulturnyye i psikhologicheskiye aspekty). *Klinicheskaya i spetsialnaya psikhologiya*. Vol. 1. pp. 23–7 (in Russian).
5. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD–10). *Version for 2010* (in English).
6. Morris J. (2007). Anorexia nervosa. *British Medical Journal*. Vol. 334(7599). pp. 8948 (in English).
7. Galmiche M., Dechelotte P., Lambert G. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: a systematic literature review. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 109(5). pp. 1402–13 (in English).
8. *Ed* (2010). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (in English).
9. Hoek H.W. (2016). Review of the worldwide epidemiology of eating disorders. *Current Opinion in Psychiatry*. Vol. 29(6). pp. 336–9 (in English).
10. *Ed* (2014). *Eating Disorders Resource Catalogue* (in English).

11. Flament M.F., Henderson K., Buchholz A. (2015). Weight status and DSM-5 diagnoses of eating disorders in adolescents from the community. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. Vol. 54(5). pp. 403–11 (in English).

12. Duncan A.E., Ziobrowski H.N., Nicol G. (2017). The prevalence of past 12-month and lifetime DSM-IV eating disorders by BMI category in US men and women. *European Eating Disorders Review*. Vol. 25(3). pp. 165–71 (in English).

Поступила в редакцию: 29.06.2021

Адрес для корреспонденции: elena.sinkul@tut.by

УДК 613.281:637.524.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ «ДОКТОРСКАЯ» РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК И ЕЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В РАЦИОНЕ ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

Е. В. Синкевич: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-3222-4717>,

Х. А. Починчук

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COMPOSITION OF DOCTOR'S BOILED SAUSAGE OF DIFFERENT BRANDS AND ITS PREVALENCE IN THE DIET OF PERSONS OF DIFFERENT AGES

E. V. Sinkevich: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-3222-4717>,

H. A. Pochinchuk

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

В данной статье проведена гигиеническая оценка и сравнительный анализ состава колбасы «Докторская» разных торговых марок с составом, согласно ГОСТ Р 52196-2011, изучена частота встречаемости данного продукта в рационе различных групп населения.

Цель исследования: провести анализ качественного состава колбасы «Докторская» разных торговых марок, заявленного

производителями на этикетках продукта, сравнить с составом согласно ГОСТ Р 52196-2011, изучить частоту потребления данного продукта в рационе различных групп населения.

Материал и методы исследования. Проведен гигиенический анализ качественного состава колбасы «Докторская» различных производителей.

Применен метод анкетного опроса с помощью разработанной валеологической анкеты. Сбор данных проводился с использованием Google-Формы.

В ходе анкетирования было опрошено 213 респондентов различного возраста.

Результаты исследования. Установлено, что ни один из изученных образцов не соответствует ГОСТ Р 52196-2011 по всем критериям. В ходе анкетирования выяснилось, что у 64,8% его участников в рационе присутствует «Докторская колбаса», так как именно ей отдают свое предпочтение те, кто любит вареную колбасу.

Выводы. Результаты исследования доказали широкую распространенность колбасных изделий, в частности колбасы «Докторская», в рационе у респондентов. Не смотря на то, что ни один из изученных образцов не соответствует ГОСТ Р 52196-2011 по всем критериям, все они являются доброкачественными продуктами питания.

Ключевые слова: колбаса вареная, состав, качество, стандарт, питание, профилактика.

Abstract.

In this article, a hygienic assessment and a comparative analysis of the composition of «Doktorskaya» sausage of various brands with the composition according to GOST R 52196-2011 is carried out, the frequency of occurrence of this product in the diet of various groups of the population is studied.

Objective: analysis of the qualitative composition of «Doktorskaya» sausages of different brands, declared by manufacturers on the product labels, to compare with the composition according to GOST R 52196-2011, to study the frequency of consumption of this product in the diet of various population groups.

Material and methods. A hygienic analysis of the qualitative composition of «Doktorskaya» sausages from various manufacturers has been carried out.

The method of questionnaire survey was applied using the developed valeological questionnaire. Data collection was carried out using a Google Form.

During the survey, 213 respondents of various ages were interviewed.

Results. It was found that none of the samples studied complies with GOST R 52196-2011 by all criteria. During the survey, it turned out that 64.8% of its participants had «Doctor's sausage» in their diet, since those who like boiled sausage prefer it.

Conclusions. The results of the study proved the widespread prevalence of sausages, in particular the «Doktorskaya» sausage, in the diet of the respondents. one of the samples studied does not comply with GOST R 52196-2011 by all criteria, all of them are good quality food.

Key words: cooked sausage, composition, quality, standard, nutrition, prevention.

Введение В настоящее время уже невозможно точно проследить момент появления первой варёной колбасы. Историки считают, что обмотанный желудками варёный фарш пользовался популярностью ещё в Древней Греции и Персии. Отдельные упоминания о способах приготовления варёных колбас сохранились и со Средних веков. Однако в то время «варёнка» позиционировалась, скорее, как блюдо, нежели в качестве полноценного продукта.

Колбаса «Докторская» – один из самых популярных сортов вареной колбасы на постсоветском пространстве, который изготавливали по ГОСТ Р 52196-2011. Продукт бледно-розового цвета с пониженным содержанием жиров, который раньше использовали в качестве диетического. Она считалась атрибутом благополучия семьи, королевой всех вареных колбас. Докторскую резали в знаменитый салат Оливье, в сборную солянку, в любое блюдо, даже если там мяса и быть не должно. Бутерброды с этой колбаской подавали даже в партийных буфетах! [1].

В 1936 г. колбасу «Докторская» начали впервые производить на Московском мясоперерабатывающем комбинате

им. А. И. Микояна. Изначально колбаса использовалась в роли лечебного питания для пациентов с соматическими признаками последствий длительного голодания (пациентам, имеющим «подорванное здоровье – последствия Гражданской войны и царского деспотизма»), отсюда и пошло название данного продукта питания [1]. Рецептуру традиционной колбасы «Докторская» разрабатывали лучшие специалисты, врачи, сотрудники мясной промышленности. Утверждалось, что «Докторская» колбаса содержит необходимые для здоровой и полноценной жизни витамины и минералы. Рецепт данной колбасы был выверен врачами до мелочей – этот продукт являлся основным источником белка [2].

Традиционную колбасу «Докторская» изготавливали по всем стандартам ГОСТа того времени: из высших сортов свинины, куриных яиц, нитрита натрия, обезжиренного молока, натуральной оболочки и пряностей.

Изменения в качестве колбасы начались только в 1970-х гг. и было это связано прежде всего с трудностями, которые стало испытывать непрерывно реформируемое сельское хозяйство и, конечно, с засухой и неурожаем начала 1970-х. Именно в это время было разрешено добавлять в колбасный фарш до 2% крахмала или муки.

«Докторская» колбаса современного состава мало чем отличается от аналогичного продукта, изготавливаемого в советский период истории страны (колбаса разных предприятий имела разный вкус и раньше). Яркое отличие колбасы современного состава от колбасы советского состава – это оболочка, которая раньше была преимущественно белковой либо свиной, а в настоящее время – она синтетическая, что позволяет продлить срок годности данного продукта за счет создания эффекта вакуумной консервации [3].

Цель исследования: провести анализ качественного состава колбасы «Докторская» разных торговых марок, заявленного производителями на этикетках продукта, сравнить с составом согласно ГОСТ Р 52196-2011, изучить частоту потребления данного продукта в рационе различных групп населения.

Материал и методы исследования. На основе изучения официальной информации производителей проведён анализ состава колбасы «Докторская» различных производителей (ОАО «Брестский мясокомбинат»; ОАО «Гродненский мясокомбинат»; СЗАО «Агрокомбинат «Колос»» ОАО «Минский мясокомбинат»).

Использован метод социологического анонимного опроса на платформе Google Forms. В нашем опросе приняло участие 213 респондентов различного возраста.

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе проведённого сравнительного анализа состава, установлено, что согласно ГОСТ Р 52196-2011, «Докторской» называется вареное колбасное изделие категории А, характеризующееся отсутствием в составе шпика и невысокой жирностью.

Ингредиентный состав колбасы «Докторской», согласно ГОСТ Р 52196-2011, должен быть следующим

- свинина;
- говядина;
- вода;
- яйца куриные или меланж яичный;
- молоко коровье сухое цельное или обезжиренное;
- соль поваренная;
- сахар-песок;
- пряности: орех мускатный или кардамон.

Требования к колбасе «Докторской», согласно ГОСТ Р 52196-2011, следующие (на 100 г продукта):

- массовая доля мяса должна составлять более 60% без учета воды, потерянной при термической обработке;
- поверхность батонов должна быть сухой и чистой, консистенция – упругой, цвет на разрезе – розовым или светло-розовым;
- массовая доля жира должна быть не более 20%;
- массовая доля белка должна составлять не менее 12%;
- калорийность не должна превышать 228 ккал;

- массовая доля нитрита натрия E250 должна быть не более 0,005%;
- в изделии должны отсутствовать растительный белок и крахмал.

Колбасу «Докторская» по ГОСТ Р 52196-2011 можно изготавливать в различных видах колбасной оболочки.

Проведенное сравнительное изучение ряда образцов колбасных изделий, позиционируемых производителями как колбаса «Докторская», позволило установить, что ни один из них не соответствует ГОСТ Р 52196-2011 по вышеуказанным критериям (таблица).

Таким образом, наиболее близким по составу к колбасному изделию, утвержденному ГОСТ Р 52196-2011, оказался продукт «Вареное колбасное изделие мясное колбаса «Докторская»» высшего сорта, изготовленный на ОАО «Брестский мясокомбинат»:

Как свидетельствуют результаты опроса, в ответах на вопрос о предпочтениях при выборе колбасных изделий (предлагалось выбрать несколько вариантов ответов), 41,8% респондентов выбрали вареную колбасу; 43,7% – варено-копченую; 14,6% – полукопченую; 47,4% – сырокопченую; 46,5% – сыровяленую; 34,3% – сосиски и сардельки.

По результатам опроса, большинство (69,4%) респондентов отдали предпочтение бесструктурным колбасам, представленных изделиями с кусочками шпика или мяса на срезе («Столичная», «Телячья», «Мортаделла») (рис. 1).

Таблица – Сравнительная характеристика состава колбасы вареной «Докторской» различных торговых марок

Наименования, производитель	<ul style="list-style-type: none"> Отклонения от ГОСТ Р 52196-2011
Вареное колбасное изделие мясного колбаса «Докторская» высшего сорта (ОАО «Брестский мясокомбинат»)	<p>отсутствуют данные о процентном содержании мяса;</p> <p>массовая доля жира составляет 22%;</p> <p>массовая доля белка – 8,5%;</p> <p>калорийность составляет 230 ккал;</p> <p>отсутствуют данные о содержании нитрита натрия (E250);</p> <p>в составе имеются растительные белки.</p>
Вареное колбасное изделие мясного высшего сорта колбаса «Докторская новая» (ОАО «Гродненский мясокомбинат»)	<p>отсутствуют данные о процентном содержании мяса;</p> <p>массовая доля жира составляет 21%;</p> <p>массовая доля белка – 7%;</p> <p>калорийность составляет 220 ккал;</p> <p>отсутствуют данные о содержании нитрита натрия (E250);</p> <p>в составе имеются растительные белки.</p>
Колбаса вареная из мяса птицы «докторская новая» высшего сорта охлажденная (СЗАО «Агрокомбинат «Колос»»)	<p>отсутствуют данные о процентном содержании мяса;</p> <p>массовая доля жира составляет 28%;</p> <p>массовая доля белка – 8,5%;</p> <p>калорийность составляет 289 ккал;</p> <p>отсутствуют данные о содержании нитрита натрия (E250);</p> <p>в составе имеются растительные белки.</p>

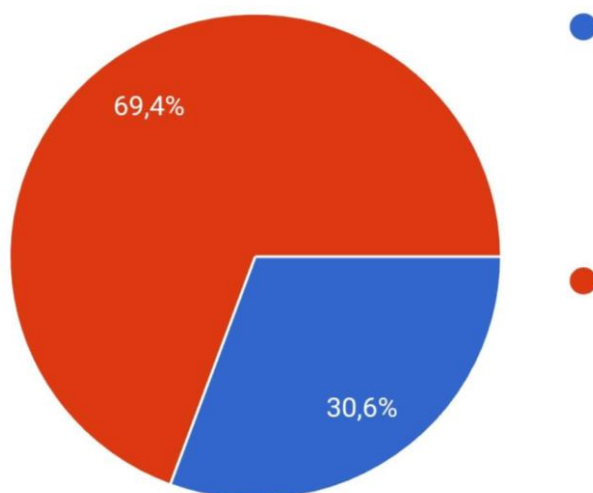


Рисунок 1. – Предпочтения респондентов при выборе колбасных изделий?

По результатам анкетирования удалось выяснить, что 64,5% его участников с определенной периодичностью употребляли колбасу «Докторскую» тех или иных ее производителей (рис. 2).

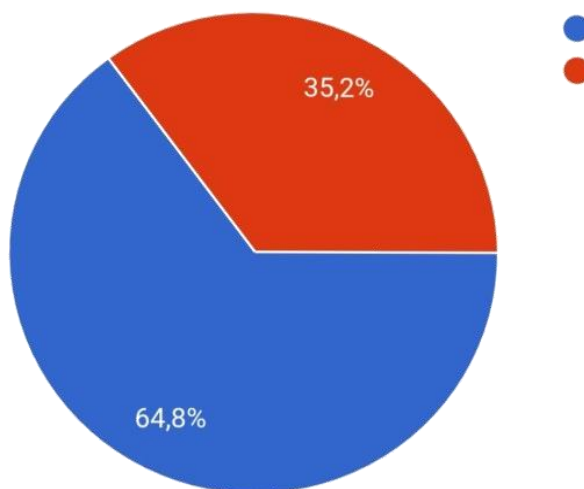


Рисунок 2. – Предпочтения колбасы «Докторской» потребителями, по данным опроса

Причем наиболее часто (более трети (39%) опрошенных) употребляли колбасу «Докторскую» несколько раз в месяц; 37,6% анкетированных – реже, чем 1 раз в месяц; и только 14,6% респондентов – несколько раз в неделю (рис. 3).

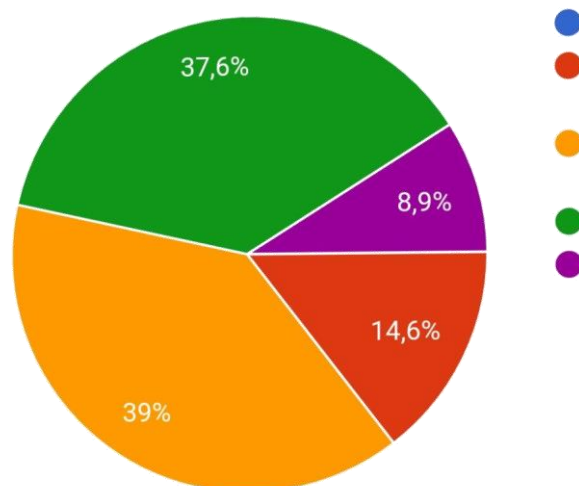


Рисунок 3. – Частота употребления респондентами колбасы «Докторской»

При этом только лишь 8% опрошенных употребляли эту колбасу в виде отдельного блюда, а абсолютное же большинство (80,8%) респондентов указали на то, что использовали колбасу «Докторскую» только в качестве добавки к основному блюду.

Примечательно, что при оценке же пищевой ценности данного продукта 91,9% опрошенных придерживались мнения о том, что его употребление «не несёт никакой пользы». И только минимальное количество анкетированных считали, что потребление колбасы «Докторской» может быть отнесено к «лечебному» – 3,3% ответов; «диетическому» или «лечебно-профилактическому» питанию – по 2,4% ответов (рис. 4).

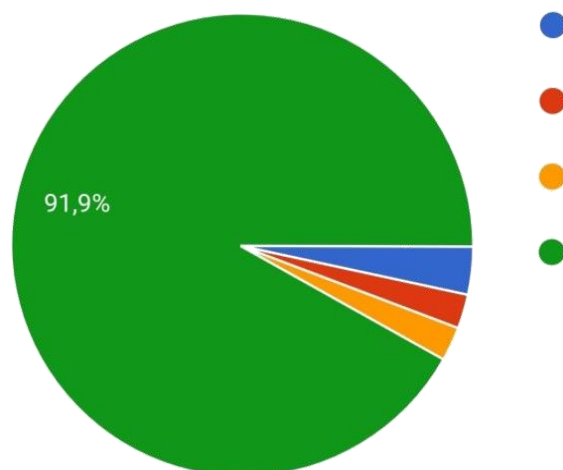


Рисунок 4. – Мнения респондентов о пользе употребления колбасы «Докторской»

Выводы. На основании результатов анкетирования было выяснено, что ни один из изученных образцов не соответствует ГОСТ Р 52196-2011 колбаса «Докторская» по всем указанным в нем критериям. Тем не менее, все колбасные изделия данного наименования различных производителей пользуются определенной популярностью у потребителей, несмотря на достаточно невысокую оценку ими их потребительских свойств.

Литература

1. Докторская колбаса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа 28.10.2020.
2. «Докторская» колбаса по «сталинскому» рецепту от ОАО «Бобруйский мясокомбинат» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://produkt.by/story/doktorskaya-kolbasa-po-stalinskomu-receptu-ot-oao-bobruyskiy-myasokombinat>. – Дата доступа 28.10.2020.
3. Варёная колбаса – самое интересное, что нужно знать! [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://foodbay.com/wiki/it_is_interesting/2017/02/06/varenaya-kolbasa-samoe-interesnoe-chno-nuzhno-znat/. – Дата доступа 28.10.2020.

References

1. Doktorskaya kolbasa [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
2. «Doktorskaya» kolbasa po «stalinskomu» receptu ot ОАО «Bobrujskij myasokombinat» [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
3. Varyonaya kolbasa – самое интересное, что нужно знать! [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).

Поступила в редакцию: 29.06.2021

Адрес для корреспонденции: elena.sinkul@tut.by

УДК 364.628:616-051

WYPALENIE ZAWODOWE PIELEГNIAREK JAKO PROBLEM PRACY W RAMACH ODDZIAŁU SZPITALNEGO

¹*M. Sowa,*

^{1,2}*A. Shpakou: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4340-5211>*

¹Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku, Białystok,
Rzeczpospolita Polska

²Grodzieński Państwowy Uniwersytet im. Janka Kupała Grodno,
Republika Białoruś

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР КАК ПРОБЛЕМА, ОБУСЛОВЛЕННАЯ РАБОТОЙ В БОЛЬНИЧНОМ ОТДЕЛЕНИИ

¹*М. Сова,*

^{1,2}*А. И. Шпаков: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4340-5211>*

¹Высшая медицинская Школа в Белостоке, г. Белосток,
Республика Польша

²Учреждение образования «Гродненский государственный
университет им. Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

PROFESSIONAL BURNOUT OF NURSES AS A PROBLEM OF WORK WITHIN A HOSPITAL WARD

¹*M. Sowa,*

^{1,2}*A. Shpakou: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4340-5211>*

¹University of Medical Sciences in Bialystok, Poland

²Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus

Streszczenie

Rozwój osobisty, satysfakcjonująca praca zawodowa oraz spełnienie w życiu osobistym stanowią fundamentalne znaczenie dla osiągnięcia szczęścia przez człowieka. Bywają jednak sytuacje, w których dochodzi do braku radości z dotychczasowego życia, czego przejawem jest niechęć do wykonywania pracy.

Cel pracy: ukazanie roli jaką odgrywa stres i warunki pracy w wystąpieniu zjawiska wypalenia zawodowego, które jest przejawem patologii w środowisku pracy.

Material i metody. Podczas badań posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. W tym celu użyto autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 20 pytań, dotyczących warunków pracy i odczuć personelu pielęgniarskiego (100 osób) z nią związanych. Sondaż przeprowadzono za pośrednictwem internetowego systemu ankietowego SURVIO.

Wyniki. Znacząca większość ankietowanych uznała, że jest zadowolona z pracy na stanowisku pielęgniarki/pielęgniacza. W tej grupie znalazło się 68% osób. Pozostali respondenci, w grupie której były 32%, uznały, że wykonywana praca nie spełnia ich oczekiwań i nie są z niej zadowoleni. Ankietowani zostali poproszeni też o wskazanie emocji, które towarzyszą im podczas pracy na stanowisku

pielęgniarki/pielęgniарza. Najwięcej badanych wybrało odpowiedzi świadczące o pozytywnym nastawieniu do wykonywanych obowiązków jak np. radość, zadowolenie, spełnienie. W grupie badanych przedstawicieli personelu pielęgniарskiego większość uznała, że odczuwa niewielki stres. Takiej odpowiedzi udzieliło 67%. Silny stres odczuwa 11%, zaś 22% osób uznały, że w trakcie wykonywania obowiązków służbowych całkowicie nie odczuwają stresu.

Wnioski. Wykonywanie zawodu pielęgniarki/pielęgniарza stanowi dla zdecydowanej większości badanych pracowników medycznych powód do zadowolenia; najwięcej badanych wybrało odpowiedzi świadczące o pozytywnym nastawieniu do wykonywanych obowiązków; badania pozwoliły stwierdzić, że w grupie respondentów większość uznała, że odczuwa niewielki stres. Nie wykazano zaś istotnego związku między miejscem pracy a poziomem odczuwanego stresu; zaobserwowano, że staż pracy nie ma wpływu na ryzyko wystąpienia wypalenia zawodowego w grupie badanych respondentów; w grupie osób biorących udział w badaniu zaobserwowano, że zarówno respondenci deklarujący posiadanie tytułu licencjata jak też magistra czują silny poziom zmęczenia fizycznego i psychicznego. Nie zaobserwowano istotnych zmian między tymi grupami, co dowodzi, że poziom wykształcenia nie ma wpływu na odczuwanie stresu w badanej grupie; posiadanie własnego hobby lub zajęć będących odskocznią od pracy istotnie wpływają na minimalizowanie stresu wynikającego z pracy.

Słowa kluczowe: wypalenie zawodowe, pielęgniarki, stres, oddział szpitalny.

Резюме

Развитие личности, работа, приносящая удовлетворение, и самореализация в жизни являются основополагающими для счастья человека. Однако бывают ситуации, проявляющиеся отсутствием желанья работать и получать сатисфакцию от работы.

Цель исследования: показать роль, которую играют стресс и условия труда в возникновении феномена профессионального

(эмоционального) выгорания, которое все чаще является проявлением патологии в рабочей среде.

Материал и методы исследования. В исследовании использовался метод диагностического опроса. Для этого была использована авторская анкета, состоящая из 20 вопросов, касающихся условий труда и связанных с этим ощущений медицинского персонала (100 медицинских сестер, работающих в больничных отделениях). Анонимный опрос проводился с помощью системы интернет-опросов SURVIO.

Результаты исследования. Большинство респондентов считают, что удовлетворены своей профессией в должности медицинской сестры. В этой группе было 68% человек. Остальные респонденты (32%) посчитали, что их работа не соответствует ожиданиям, и они не удовлетворены ею. Респондентов также попросили указать эмоции, которые сопровождают их во время выполнения профессиональных обязанностей. Большинство респондентов выбрали ответы, указывающие на позитивное отношение к своим обязанностям, такие как радость, удовлетворение, самореализация. В группе опрошенных представителей медицинского персонала большинство считают, что испытывают незначительный стресс. Такой ответ дали 67% респондентов. Сильный стресс испытывали 11% опрошенных, а 22% респондентов сообщили, что вообще не испытывают стресса при выполнении своих профессиональных обязанностей.

Выводы. Выполнение профессиональных функций медицинской сестры больничного отделения для большинства опрошенных является поводом для удовлетворения; наибольшее количество респондентов выбрали ответы, свидетельствующие о положительном отношении к выполняемым обязанностям; большинство анкетированных испытывает незначительный стресс.

Не было обнаружено значительной корреляции между местом работы и уровнем воспринимаемого стресса; стаж работы не влияет существенно на риск профессионального эмоционального выгорания; респонденты, заявляющие о наличии степени бакалавра и магистра, одинаково ощущают существенный уровень усталости. Значительных изменений между этими группами не наблюдалось, что доказывает, что

уровень образования влияет не значительно на ощущение стресса в обследованной группе; наличие собственного хобби или занятий, отвлекающих от работы, значительно минимизирует воздействие стресса, вызванного работой.

Ключевые слова: профессиональное эмоциональное выгорание, медицинские сестры, стресс, больничное отделение.

Abstract

Personal development, work and self-realization in a person's life are fundamental to happiness. There are situations when there is no desire to work and receive satisfaction from work.

Objective: to show the role of stress and working conditions in the occurrence of the phenomenon of professional (emotional) burnout (it is a manifestation of pathology in the working environment).

Material and methods. The study used the method of interviewing (diagnostic) medical personnel. The author's questionnaire was used: 20 questions on working conditions and related feelings of staff (100 nurses working in the hospital). The anonymous survey was conducted using the Internet system's SURVIO.

Results. The majority of the respondents believe that they are satisfied with their profession of «nurse» (68% people in the group). The rest of the respondents (32%) are not satisfied with their work: the work does not meet expectations. The respondents were asked to rate the emotions that accompany them while performing their professional duties. Most of the respondents chose the answers «joy», «satisfaction» and «self-realization», indicating a positive attitude towards their duties. Some of the medical personnel believe that they experience insignificant stress at work (67%). Severe stress – 11% and 22% do not experience stress at all when performing their duties.

Conclusions. The fulfillment of the professional duties of a nurse in a hospital for the majority of the respondents is a reason for satisfaction: more than half of the respondents chose answers that indicate a positive attitude towards their duties. Most of the respondents experience minor stress. No correlation was found between work place and perceived stress level. Work experience does not affect the risk of professional burnout. Respondents who claim to

have bachelor's and master's degrees feel the same level of fatigue. There are no significant changes in these groups, which proves that the level of education does not significantly affect the feeling of stress. Having your own hobbies or activities that distract from work greatly minimizes your exposure to work-induced stress.

Key words: emotional burnout, professional burnout, nurse, stress, hospital.

Wstęp

Praca stanowi w życiu człowieka bardzo ważną kwestię. Jednak to w XXI wieku stała się ona jedną z bardziej decydujących sfer zarówno w stosunku do przynależności społecznej jak również osobistego rozwoju i satysfakcji w stosunku do własnego rozwoju [4].

Każdy pragnie być docenianym w czyichś oczach, nieustannie podwyższając swoją rangę w społeczności do której przynależy. Taka pogoń za sukcesem stwarza warunki do potrzeby kariery i potrzeby zarabiania pieniędzy, adekwatnych do możliwości i czynności które się wykonuje [6].

Te wszystkie kwestie mają jednak swoją złą stronę, którą jest nadmierna ambicja oraz zbyt duże zaangażowanie w pracę, często przekraczające możliwości jakimi dysponuje człowiek [1].

Mimo narastającego zmęczenia potrzeba działania i zdobywania większych profitów z wykonywanego zawodu staje się coraz silniejsza [3].

W taki właśnie sposób dochodzi do wyczerpania sił, znaczny spadek motywacji i utratę radości z pracy. Nazywamy to wypaleniem zawodowym [12]. Szczególnie narażeni na jego wystąpienie są pracownicy mający w swoich obowiązkach bezpośredni kontakt z drugim człowiekiem, który niejednokrotnie wiąże się z olbrzymim stresem [2]. Wśród nich wyróżniamy przede wszystkim pracowników ochrony zdrowia, kadry kierownicze, oficerowie policji oraz przedstawiciele straży pożarnej [9]. To człowiek dotknięty wypaleniem zawodowym jest w stanie najlepiej określić, które z tych symptomów i w jak dużym stopniu go dotyczą. Jednak są też takie oznaki, które w obiektywny sposób może dostrzec i dokładnie określić otoczenie pracownika dotkniętego negatywnymi emocjami.

Personel pielęgniarski jest szczególnie narażony na wystąpienie tego zjawiska. W wyniku długotrwałego stresu związanego z obowiązkami służbowymi, szeregiem wymagań oraz skrajnymi

emocjami, które towarzyszą pracy pielęgniarek dochodzi do wyczerpania zarówno fizycznego jak również psychicznego. Konsekwencją tego jest niechęć do pracy i pogorszenie dotychczasowego życia, poprzez narastające uczucie niepokoju.

Cel pracy: ukazanie roli jaką odgrywa stres i warunki pracy w wystąpieniu zjawiska zwanego wypaleniem zawodowym, które jest przejawem szczególnej patologii w środowisku pracy. Cel był możliwy do osiągnięcia poprzez uzyskanie odpowiedzi respondentów.

Material i metody badań. Podczas badań posłużono się metodą sondażu diagnostycznego.

W tym celu użyto autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 20 pytań, dotyczących warunków pracy i odczuć personelu pielęgniarskiego z nią związanych.

Sondaż przeprowadzono za pośrednictwem internetowego systemu ankietowego SURVIO. Badania rozpoczęto po uprzednim uzyskaniu zgodny Komisji Bioetycznej Wyższej Szkoły Medycznej w Białymstoku.

W sondażu wzięło udział 100 przedstawicieli personelu medycznego pracującego w ramach oddziału szpitalnego.

Badanie było w pełni anonimowe, a respondenci na każdym jego etapie mieli możliwość odstąpienia od udzielania odpowiedzi. Ankietowani biorący udział w badaniu byli zróżnicowani ze względu na przynależność do grupy wiekowej.

Największą liczbę badanych stanowiły osoby deklarujące wiek między 22 a 29 rokiem życia, wśród których znajdowało się 59 osób (59%).

W grupie wiekowej 30-39 lat były 33 osoby (33%), natomiast pozostali ankietowani pracownicy oddziałów szpitalnych zadeklarowały, że są w grupie wiekowej między 40 a 49 rokiem życia.

Uzyskane w ten sposób informacje zostały poddane analizie statystycznej, przedstawione w postaci graficznej i omówione. Dało to możliwość opracowania wniosków, w tym wniosków praktycznych.

Wyniki badań. Poproszono ankietowanych, aby wskazali wykształcenie, które uzyskali na drodze nauki. Wśród badanych 71% osób deklarowało posiadanie tytułu magistra. Pozostali respondenci oznajmili, że ukończyli dotychczasową edukację na poziomie licencjatu (29%).

Badany personel pielęgniarski został poproszony o wskazanie oddziału, na jakim pracują. SOR/Izbę przyjęć jako miejsce wykonywania obowiązków służbowych zadeklarowało 28 kobiet oraz 16 mężczyzn. Pracownicy kardiologii stanowili grupę 22% osób, wśród których było 8 kobiet oraz 14 mężczyzn. Na neurologii pracują 22%, w gronie których jest 17 kobiet oraz 5 mężczyzn. 8 kobiet oraz 5 mężczyzn pracuje na oddziale gastrologii. Pozostali respondenci to pracownicy oddziału wewnętrznego.

W kolejnej części ankiety próbowano ocenić stosunek respondentów do wykonywanych przez nich obowiązków służbowych na stanowisku pielęgniarki/pielęgniara. Zadano pytanie, czy są zadowoleni z wykonywanej pracy. Znacząca większość uznała, że tak. W tej grupie znalazło się 68% osób. Pozostali respondenci, w grupie której były 32 osoby uznały, że wykonywana praca nie spełnia ich oczekiwań i nie są z niej zadowoleni.

Ankietowani zostali poproszeni o wskazanie emocji, które towarzyszą im podczas pracy na stanowisku pielęgniarki/pielęgniara. Wśród przedstawionych uczuć respondenci mieli możliwość wybrania jednego wariantu odpowiedzi, który najcelniej określa ich nastawienie do pracy. Najwięcej badanych wybrało odpowiedzi świadczące o pozytywnym nastawieniu do wykonywanych obowiązków jak np. radość, zadowolenie, spełnienie. Wśród tak odpowiadających ankietowanych znaleźli się jedynie respondenci, którzy w poprzednim pytaniu odpowiedzieli, że praca którą wykonują im się podoba. Odpowiedzi o negatywnym wydźwięku jak uczucie złości, rozgoryczenia, bezsilności i obojętności wybrali jedynie badani, którzy w poprzednim pytaniu zadeklarowali, że nie lubią swojej pracy, nie odczuwają w związku z nią satysfakcji (tabela 1).

Tabela 1. – Uczucia respondentów w związku z wykonywaną pracą na stanowisku pielęgniarki z podziałem na ankietowanych, którzy lubią i nie lubią swojej pracy

Uczucia	Kobiety (n=69)				Mężczyźni (n=31)			
	Tak (n=62)		Nie (n=7)		Tak (n=6)		Nie (n=25)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Radość	58	94	0	0	3	50	0	0
Zadowolenie	61	98	0	0	2	25	0	0
Spełnienie	54	87	0	0	6	100	0	0

Obojętność	0	0	1	14	0	0	3	12
Złość	0	0	1	14	0	0	7	28
Rozgoryczenie	0	0	2	28	0	0	9	36
Bezsilność	0	0	7	100	0	0	23	92

Ankietowanych zapytano, czy odczuwają stres w związku z wykonywaną przez nich pracą. Mieli do wyboru 3 warianty odpowiedzi: tak, silny stres, tak, niewielki stres, nie odczuwam stresu. W grupie badanych przedstawicieli personelu pielęgniarskiego większość uznała, że odczuwa niewielki stres. Takiej odpowiedzi udzieliło 67% osób. Silny stres odczuwa 11% osób, zaś 22% uznały, że w trakcie wykonywania obowiązków służbowych całkowicie nie odczuwają stresu. Ankietowanych poproszono o wskazanie źródeł stresu, występujących w pracy.

Respondenci mieli możliwość wyboru kilku wariantów odpowiedzi. Uzyskane na drodze tego pytania odpowiedzi zostały przedstawione za pomocą tabeli 2.

Kolejnym etapem badania była ocena stanu psychologicznego badanych przedstawicieli personelu pielęgniarskiego pracującego w ramach oddziałów szpitalnych. W pierwszej kolejności zapytano, czy po powrocie do domu wciąż myślą o pracy. Większość z respondentów uznała, że myśli o pracy będąc w domu. Takiej odpowiedzi udzieliły 62% osób. Zdaniem 38% badanych po powrocie do domu należy skoncentrować się na innych rzeczach, dlatego zadeklarowali, że starają się zająć czymś innym. Następnie próbowano ocenić poziom zmęczenia fizycznego i psychicznego badanych, podejmując próbę oceny czy wykształcenie ma na to wpływ.

Tabela 2. – Źródła stresu w pracy według ankietowanych

Powody odczuwania stresu w pracy zdaniem respondentów	Razem (n=100)			
	Kobiety (n=69)		Mężczyźni (n=31)	
	n	%	n	%
Powierzone obowiązki przekraczają zakres umiejętności	52	75	12	39
Powierzone obowiązki przekraczają zakres obowiązków zgodnych z umową	61	88	29	94

Wśród współpracowników panuje konkurencja	23	33	12	39
Atmosfera wśród współpracowników jest napięta	24	35	9	29
Brak porozumienia z przełożonymi	67	97	7	23
Zbyt duże wymagania ze strony przełożonych	56	81	7	23
Mobbing	12	17	1	3
Wynagrodzenie nieadekwatne do wykonywanej pracy	69	100	31	100
Ciągle ryzyko popełnienia błędów	69	100	31	100
Konieczność bezpośredniego kontaktu z pacjentami	42	61	11	35
Duży nakład pracy w małej jednostce czasu	36	52	12	39
Inne (jakie?)	0	0	0	0

Po uzyskaniu danych dotyczących wiedzy związanej ze znajomością pojęcia wypalenia zawodowego ankietowanym zadano pytanie, czy odczuwają wypalenie zawodowe i czy ten problem dotyczy również ich osoby. Zdecydowana większość udzieliła odpowiedzi przeczącej. W grupie badanych, którzy negują wystąpienie wypalenia zawodowego w ich przypadku były 73% osób. Odpowiedź raczej nie wybrało 15% badanych, natomiast 12% osób nie ma zdania na ten temat.

Zaobserwowano, że staż pracy nie ma wpływu na ryzyko wystąpienia wypalenia zawodowego w grupie badanych respondentów. Ankietowani będący pracownikami na stanowisku pielęgniarki zarówno posiadający mały staż jak również ci bardziej doświadczeni w większości przypadków oznajmili, że zjawisko wypalenia zawodowego ich nie dotyczy. Niepokojący jest fakt, że mimo licznego uznania przez badanych małego ryzyka doświadczenia wypalenia zawodowego część badanych w każdej grupie waha się, co wynika z zaznaczenia przez nich odpowiedzi, że raczej nie mają wypalenia zawodowego. Dodatkowo niektórzy nie mają zdania na ten temat, przez co można twierdzić, że nie są pewni, co do odczuwanych emocji w związku z pracą na stanowisku pielęgniarki/pielęgniarsza.

Zdecydowana większość respondentów biorących udział w badaniu stwierdziła, że w celu zapobiegania wystąpienia wypalenia

zawodowego podejmują niezbędne kroki. Najczęstszą rzeczą, jaką robią ankietowani są spotkania ze znajomymi. Takiej odpowiedzi udzieliło 76% badanych. Uprawianie sportu w celu walki ze stresem deklaruje 47% respondentów. 48% osób podnosi swoje kwalifikacje poprzez uczęszczanie na różnego rodzaju kursy. Hobby, jako metodę walki z ryzykiem wystąpienia wypalenia zawodowego deklaruje 31% osób. 19% badanych stara się rozmawiać o emocjach. Ze wsparcia rodziny korzysta 56% badanych, zaś o pomoc do psychologa zgłosiło się 29% osób biorących udział w sondażu. Niepokojącym jest fakt, że aż 82% osób oznajmiły, że w celu ograniczenia niebezpieczeństwa wypalenia zawodowego sięgają po używki, zaś 12% osób nie robi nic, uważając że ten problem ich nie dotyczy.

Syndrom wypalenia zawodowego jest w dzisiejszych czasach coraz częściej spotykany w różnego rodzaju instytucjach. Problem tego zjawiska nie ominął również pracowników ochrony zdrowia, którzy w szczególny sposób są narażeni na jego wystąpienie ze względu na charakter oraz specyfikę pracy. Obecnie utożsamia się wystąpienie syndromu wypalenia zawodowego ze słabościami pracownika, który nie radzi sobie z emocjami i nie jest w stanie dobrze wykonywać powierzonych mu obowiązków. Nic bardziej mylnego. Wystąpienie tego zjawiska ma ścisły związek z charakterem wykonywanej pracy jak również warunkami i organizacją zajęć, które zostały powierzone pracownikowi. Chroniczne obciążenie sfery emocjonalnej w związku z wykonywaniem obowiązków wynikających z charakteru pracy wpływają negatywnie na nastawienie pracownika, co przekłada się do narastającej niechęci do podejmowania dalszych działań. Rzutuje to na dalsze losy całej organizacji, ponieważ konsekwencje wystąpienia zjawiska wypalenia zawodowego mogą nieść za sobą negatywne skutki.

Wyniki uzyskane na podstawie analizy dostępnego na temat wypalenia zawodowego wśród pracowników ochrony zdrowia piśmiennictwa oraz danych pochodzących z badania własnego są w dużym stopniu porównywalne. Jeden z głównych objawów świadczących o istniejącym lub dającym podejrzenie zaczynającego się syndromu wypalenia zawodowego jest brak satysfakcji z wykonywanych obowiązków służbowych. W badaniach własnych pośród 100 respondentów 32% uznało, że wykonywana praca nie

spełnia ich oczekiwań i nie są z niej zadowoleni. Pozostali ankietowani są zdania, że powierzone im obowiązki i wykonywana praca ich satysfakcjonują. Z badań przeprowadzonych przez Parużyńską i współników [10] wynika, że większość badanych jest zadowolona ze swojej pracy, co przejawia się w satysfakcji z otrzymywanych zarobków. Ponadto średnio 5respondenci tego badania stwierdzają, że wykonywana przez nich praca przynosi im satysfakcję a ich zaangażowanie w powierzone im obowiązki jest wysokie (54%) lub duże (46%). Żaden z badanych nie jest zdania, że zaangażowanie w wykonywanie powierzonych im obowiązków służbowych jest małe lub przeciętne.

Analizowano też emocje, jakie towarzyszą badanym w związku z wykonywanymi przez nich obowiązkami. W badaniu własnym najczęściej badanych wybrało odpowiedzi świadczące o pozytywnym nastawieniu do wykonywanych obowiązków jak np. radość, zadowolenie, spełnienie. Wśród tak odpowiadających ankietowanych znaleźli się jedynie respondenci, którzy w poprzednim pytaniu odpowiedzieli, że praca którą wykonują im się podoba. Odpowiedzi o negatywnym wydźwięku jak uczucie złości, rozgoryczenia, bezsilności i obojętności wybrali jedynie badani, którzy w poprzednim pytaniu zadeklarowali, że nie lubią swojej pracy, nie odczuwają w związku z nią satysfakcji. W badaniach przeprowadzonych przez Kędrę i współników, które pochodzą z 2013 roku badano jakie objawy negatywne obserwują u siebie respondenci. Dowiedziono wówczas, że większość z nich w związku z wykonywanymi obowiązkami odczuwa uczucie wyczerpania i zmęczenia. Niektórym towarzyszy ponadto poczucie bezradności i bezsilności. Dodatkowymi symptomami świadczącymi o ryzyku wystąpienia wypalenia zawodowego były rozczarowanie i zawód [5].

W trakcie badania próbowano ocenić poziom odczuwanego stresu podczas pracy na stanowisku pielęgniarki. Badania przeprowadzone przez Morawską-Józwiak oraz jej współników [8] dowodzą, że personel pielęgniarski silnie odczuwa stres w związku z pracą na powierzonym im stanowisku. Zgodnie z danymi, które zebrali badani dowiedziono, że poziom stresu ma związek z oddziałem szpitalnym, na którym pracują badani. Najbardziej na stres narażeni są bowiem pracownicy oddziałów hospicyjnych oraz psychiatrycznych. Badania własne pozwoliły stwierdzić, że w grupie

respondentów większość uznała, że odczuwa niewielki stres. Takiej odpowiedzi udzieliło 67% osób. Silny stres odczuwa 11 osób, zaś 22 osoby uznały, że w trakcie wykonywania obowiązków służbowych całkowicie nie odczuwają stresu. Nie wykazano zaś istotnego związku między miejscem pracy a poziomem odczuwanego stresu.

Posiadane przez pielęgniarki wykształcenie jest istotnym elementem, który decyduje o ich jakości życia. Stałe podnoszenie swoich kompetencji poprzez doszkalanie się oraz zdobywanie dodatkowych tytułów naukowych jest ściśle związane z możliwością rozwoju zawodowego jak również ma wpływ na poprawę sytuacji finansowej. Dodatkowym atutem ciągłego zdobywania wiedzy jest też poprawa samooceny i samorealizacja, co sprzyja w walce z syndromem wypalenia zawodowego. W badaniu własnym ocenie poddano uczucie stresu ze względu na posiadane wykształcenie. W grupie osób biorących udział w badaniu własnym zaobserwowano, że zarówno respondenci deklarujący posiadanie tytułu licencjata jak też magistra czują silny poziom zmęczenia fizycznego i psychicznego. Nie zaobserwowano istotnych zmian między tymi grupami, co dowodzi, że poziom wykształcenia nie ma wpływu na odczuwanie stresu.

Zaobserwowano, że staż pracy nie ma wpływu na ryzyko wystąpienia wypalenia zawodowego w grupie badanych respondentów. Ankietowani będący pracownikami na stanowisku pielęgniarki zarówno posiadający mały staż jak również ci bardziej doświadczeni w większości przypadków oznajmili, że zjawisko wypalenia zawodowego ich nie dotyczy. Niepokojący jest fakt, że mimo liczego uznania przez badanych małego ryzyka doświadczenia wypalenia zawodowego część badanych w każdej grupie waha się, co wynika z zaznaczenia przez nich odpowiedzi, że raczej nie mają wypalenia zawodowego. Dodatkowo niektórzy nie mają zdania na ten temat, przez co można twierdzić, że nie są pewni, co do odczuwanych emocji w związku z pracą na stanowisku pielęgniarki/pielęgniarsza. Dane uzyskane w badaniach własnych potwierdzają wyniki analizy przeprowadzonej przez Kędrę i Nowocienia w 2015 roku [5].

Personel pielęgniarski w zdecydowanej większości wykonuje powierzone im zadania oraz obowiązki z przyjemnością. Faktem jest, że ta grupa zawodowa może liczyć na wsparcie społeczeństwa

jak też bezpośrednich przełożonych, rodziny oraz najbliższych znajomych [11]. Istnieje wiele metod, dzięki którym pielęgniarki mogą odreagować stresujące sytuacje wynikające z zakresu ich obowiązków. Wśród nich jest rozmowa, posiadanie hobby lub też korzystanie z pomocy psychologa. Badania własne dowiodły, że zdecydowana większość respondentów biorących udział w badaniu stwierdziła, że w celu zapobiegania wystąpienia wypalenia zawodowego podejmują niezbędne kroki. Najczęstszą rzeczą, jaką robią ankietowani są spotkania ze znajomymi. Takiej odpowiedzi udzieliło 76% badanych. Uprawianie sportu w celu walki ze stresem deklaruje 47% respondentów. 48% osób podnosi swoje kwalifikacje poprzez uczęszczanie na różnego rodzaju kursy. Hobby, jako metodę walki z ryzykiem wystąpienia wypalenia zawodowego deklaruje 31% osób. 19% badanych stara się rozmawiać o emocjach. Ze wsparcia rodziny korzysta 56% badanych, zaś o pomoc do psychologa zgłosiło się 29% osób biorących udział w sondażu. Niepokojącym jest fakt, że aż 82% osoby oznajmiły, że w celu ograniczenia niebezpieczeństwa wypalenia zawodowego sięgają po używki, zaś 12% osób nie robi nic, uważając że ten problem ich nie dotyczy. Z badań przeprowadzonych przez Majchrowską i Tomkiewicza wynikają podobne obserwacje. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez badaczy średnio 65% respondentów w celu ograniczenia zagrożenia wypaleniem zawodowym korzysta z rozmowy z rodziną i przełożonymi, natomiast 25% korzysta z rozmowy z współpracownikami. Pozostali ankietowani korzystają z pomocy rodziny [7].

Wnioski. Wypalenie zawodowe jest uważane za zjawisko, które powstaje na skutek przeciążenia fizycznego oraz psychicznego. Objawy związane z opisywanym syndromem dotyczą niechęci w stosunku do obecnego miejsca pracy i dotyczą osób zatrudnionych. Zaobserwowano, że w przypadku personelu pielęgniarskiego te negatywne zjawisko w ostatnich latach szczególnie przybrało na sile, a zależności które wynikają z wypalenia zawodowego przedstawiono w powyższej pracy.

1. Wykonywanie zawodu pielęgniarki/pielęgniarsza stanowi dla zdecydowanej większości badanych pracowników medycznych powód do zadowolenia.

2. Najwięcej badanych wybrało odpowiedzi świadczące o pozytywnym nastawieniu do wykonywanych obowiązków jak np. radość, zadowolenie, spełnienie.

3. W grupie respondentów większość uznała, że odczuwa niewielki stres. Nie wykazano zaś istotnego związku między miejscem pracy a poziomem odczuwanego stresu.

4. Zaobserwowano, że staż pracy nie ma wpływu na ryzyko wystąpienia wypalenia zawodowego w grupie badanych respondentów.

5. Zarówno respondenci deklarujący posiadanie tytułu licencjata jak też magistra czują silny poziom zmęczenia fizycznego i psychicznego. Nie zaobserwowano istotnych zmian między tymi grupami, co dowodzi, że poziom wykształcenia nie ma wpływu na odczuwanie stresu.

6. Posiadanie własnego hobby lub zajęć będących odskocznią od pracy istotnie wpływają na minimalizowanie stresu wynikającego z pracy.

Piśmiennictwo

1. Bridgeman, P. J. Burnout syndrome among healthcare professionals. / P. J. Bridgeman, M. B. Bridgeman, J. Barone // *Am J Health Syst Pharm.* – 2018. – № 1. – P. 147–52. DOI: 10.2146/ajhp170460.

2. Białowas, A. Wypalenie zawodowe -epidemią i wyzwaniem społecznym XXI wieku / A. Białowas // *Roczniki studenckie akademii wojsk lądowych.* – 2017. – № 1. – P. 79-92.

3. Emotional demands and exhaustion: cross-sectional and longitudinal associations in a cohort of Danish public sector employees / M. A. Vammen [et al.] // *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* – 2019. – Vol. 92, № 5. – P. 639–50. DOI: 10.1007/s00420-018-01398-w.

4. Härmä, M. Shift work and health - how to proceed? / M. Härmä, G. Kecklund // *Scand. J. Work Environ. Health.* – 2010. – Vol. 36, № 2. – P. 81–4. DOI: 10.5271/sjweh.2902.

5. Kędra, E. Stres i wypalenie zawodowe w pracy pielęgniarek / E. Kędra, K. Sanak // *Piel. Zdr. Publ.* // 2013. – Vol. 3, № 2. – P. 119–32.

6. Li, H. Quantification of burnout in emergency nurses: A systematic review and meta-analysis / H. Li, B. Cheng, X.P. Zhu // *Int. Emerg. Nurs.* – 2018. – № 39. – P. 46–54. DOI: 10.1016/j.ienj.2017.12.005.

7. Majchrowska, G. Stres i wypalenie zawodowe w zawodzie pielęgniarki-wyniki badań pielęgniarek z SOR ZZOZ Cieszyn / G. Majchrowska, K. Tomkiewicz // *Pielęgniarstwo Polskie.* – 2015. – Vol. 3, № 57. – P. 267–72.

8. Morawska-Józwiak, B. Wypalenie zawodowe personelu pielęgniarskiego pracującego w oddziałach szpitalnych / B. Morawska-Józwiak, P. Olejniczak, P. Rasmus // *Pielęgniarstwo Polskie*. – 2016. – Vol. 3, № 61. – P. 317–23.

9. Ostrowska, M. Wypalenie zawodowe -przyczyny, objawy, skutki, zapobieganie / M. Ostrowska, A. Michcik // *Bezpieczeństwo pracy*. – 2013. – №8. – P. 22–5.

10. Parużyńska, K. Analiza zjawiska wypalenia zawodowego personelu medycznego // K. Parużyńska, J. Nowomiejski, R. Rasińska // *Pielęgniarstwo Polskie*. – 2015. – Vol. 2, № 56. – P. 175–80.

11. Stress resistance strategies in the Covid-19 pandemic conditions on the example of medical personnel in Poland and Belarus / K. Kowalcuk [et al.] // *Health security in the area of the Poland-Belarus-Ukraine cross-border Cooperation Programme : Scientific Papers of the International Scientific Conference*. – Lutsk, 2021. – P. 105–16.

12. Szostek, D. Wypalenie zawodowe jako przejaw patologii w organizacji / D. Szostek // *Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie*. – 2017. – Vol. 44, № 1. – P. 61–72. DOI: 10.12775/AUNC_ZARZ.2017.006.

References

1. Bridgeman P.J., Bridgeman M.B., Barone J. (2018). Burnout syndrome among healthcare professionals. *American Journal of Health-System Pharmacy*. Vol.1. pp. 147–52 (in English).

2. Białowas A. (2017). Wypalenie zawodowe -epidemią i wyzwaniem społecznym XXI wieku. *Roczniki studenckie akademii wojsk lądowych*. Vol. 1. pp. 79–92 (in Polish).

3. Vammen M.A., Mikkelsen S., Forman J.L., Hansen Å.M., Bonde J.P., Grynderup M.B., Kolstad H., Kaerlev L., Rugulies R., Thomsen J.F. (2019). Emotional demands and exhaustion: cross-sectional and longitudinal associations in a cohort of Danish public sector employees. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 92(5). pp. 639–50 (in English).

4. Härmä M., Kecklund G. (2010), Shift work and health - how to proceed? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 36(2). pp. 81–4 (in English).

5. Kędra E., Sanak K. (2013). Stres i wypalenie zawodowe w pracy pielęgniarek. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*. Vol. 3(2). pp. 119–32. (in Polish).

6. Li H., Cheng B., Zhu X.P. (2018). Quantification of burnout in emergency nurses: A systematic review and meta-analysis. *International Emergency Nursing*. Vol. 39. pp. 46–54 (in English).

7. Majchrowska G., Tomkiewicz K. (2015). Stres i wypalenie zawodowe w zawodzie pielęgniarki-wyniki badań pielęgniarek z SOR ZZOZ Cieszyn. *Pielęgniarstwo Polskie*. Vol. 3(57). pp. 267–72. (in Polish).

8. Morawska-Józwiak B., Olejniczak P., Rasmus P. (2016). Wypalenie zawodowe personelu pielęgniarskiego pracującego w oddziałach szpitalnych. *Pielęgniarstwo Polskie*. Vol. 3(61). pp. 317–23. (in Polish).

9. Ostrowska M., Michcik A. (2013). Wypalenie zawodowe -przyczyny, objawy, skutki, zapobieganie. *Bezpieczeństwo pracy*. Vol. 8. pp. 22–5 (in Polish).

10. Parużyńska K., Nowomiejski J., Rasińska R. (2015). Analiza zjawiska wypalenia zawodowego personelu medycznego. *Pielęgniarstwo Polskie*. Vol. 2(56). pp. 175–80 (in Polish).

11. Ed (2021). Kowalczyk K., Shpakou A., Krajewska-Kułak E., Snarska K. Stress resistance strategies in the Covid-19 pandemic conditions on the example of medical personnel in Poland and Belaru. *Health security in the area of the Poland-Belarus-Ukraine cross-border Cooperation Programme*. Lutsk. pp. 105–16 (in English).

12. Szostek D. (2017). Wypalenie zawodowe jako przejaw patologii w organizacji. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie*. Vol. 44(1). pp. 61–72 (in Polish).

Поступила в редакцию: 30.07.2021

Адрес для корреспонденции: shpakov@grsu.by

УДК 613.96-084

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЮ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ

М. М. Солтан: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8075-5216>
Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения, г. Минск, Республика Беларусь

PREVALENCE OF HEALTH RISK FACTORS AMONG ADOLESCENTS IN ORGANIZED COLLECTIVES

М.М. Soltan: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8075-5216>
The Republican Scientific and Practical Center of Medical Technologies, Informatization, Management and Economics of Public health, Minsk, Belarus

Реферат.

Распространенность поведенческих факторов риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) среди населения требует новых подходов к обоснованию целевых групп и объема профилактических мероприятий с целью оптимизации затрат на борьбу с НИЗ.

Цель исследования: изучение образа жизни и распространенности поведенческих факторов риска НИЗ среди подростков.

Материал и методы исследования. Объектом исследования стал образ жизни подростков организованных коллективов г. Минска. Проводились оценка осведомленности подростков о здоровом образе жизни, диагностика поведенческих факторов риска, статистическая обработка полученных данных.

Результаты исследования. Выявлено, что имеют представление о вредных для здоровья факторах образа жизни менее половины опрошенных подростков. Только каждый третий респондент не менее трех раз в день принимает горячую пищу. Имеет физиологическую норму сна только каждый пятый подросток. Половина опрошенных никогда не делают утреннюю гимнастику. Каждый третий респондент пробовал курить, курит на момент опроса – каждый пятый. К моменту окончания школы половина подростков уже попробовала алкогольсодержащие напитки.

Выводы. Широкое распространение среди подростков поведенческих факторов риска НИЗ указывает на необходимость при разработке национальных планов по борьбе с НИЗ и установлении национальных целевых ориентиров учитывать данный контингент как целевую группу по профилактике НИЗ.

Ключевые слова: подростки, поведенческие факторы риска, неинфекционные заболевания, профилактика, мониторинг.

Abstract.

The prevalence of behavioral risk factors for NCDs among the population requires new approaches to substantiating target groups and the volume of preventive measures in order to optimize the costs of combating NCDs.

Objective: study of lifestyle and prevalence of behavioral risk factors for NCDs among adolescents.

Material and methods. The object of the study was the lifestyle of teenagers of organized collectives in Minsk. The assessment of adolescents' awareness of a healthy lifestyle, the diagnosis of behavioral risk factors and statistical processing of the data obtained were carried out.

Results. It was revealed that less than half of the surveyed adolescents have an idea about lifestyle factors harmful to health. Only one in three respondents takes hot food at least three times a day. Only every fifth teenager has a physiological norm of sleep. Half of the respondents never do morning exercises. Every third respondent has tried smoking and every fifth smokes at the time of the survey. By the time they graduate from school, half of the teenagers have already tried alcoholic beverages.

Conclusions. The widespread prevalence of behavioral risk factors for NCDs among adolescents indicates the need to take this contingent into account as a target group for the prevention of NCDs when developing national plans to combat NCDs and setting national targets.

Key words: adolescents, behavioral risk factors, non-communicable diseases, prevention, monitoring.

Введение. Основной проблемой общественного здравоохранения во всем мире, по-прежнему, остаются неинфекционные заболевания (далее – НИЗ), на долю которых приходится около двух третей смертей в возрастной категории 30–69 лет и лидирующие позиции в структуре заболеваемости и причин инвалидности в Европейском регионе ВОЗ [8].

В Итоговом документе по НИЗ Генеральной Ассамблеи ООН указаны основные направления деятельности государств по борьбе с НИЗ: разработка национальных планов, установление национальных целевых ориентиров, уменьшение воздействия факторов риска НИЗ, а также укрепление систем здравоохранения в целях профилактики НИЗ и борьбы с ними. Кроме того, важным аспектом деятельности по профилактике НИЗ является разработка информационных систем для сбора

исходных данных о ситуации и проведения последующих исследований для оценки достигнутого прогресса, то есть для осуществления мониторинга и эпиднадзора за НИЗ [7].

В связи с этим все более ценным становится обследование домашних хозяйств по вопросам распространенности основных факторов риска НИЗ с использованием поэтапного подхода ВОЗ к эпиднадзору за НИЗ – STEPS-исследование. Результаты такого исследования позволяют составить объективное мнение о текущей ситуации по распространенности факторов риска НИЗ среди взрослого населения стран-участниц исследования, и в значительной степени определяют подходы в отношении профилактики НИЗ внутри страны, а также необходимы для международных сравнений и разработки целевых программ и политики на региональном уровне [4].

Согласно заключению экспертов, большинство основных НИЗ можно предотвратить. Борьба с главными факторами риска – потреблением табака и алкоголя, нездоровым питанием и недостаточной физической нагрузкой – может обеспечить предотвращение, по меньшей мере, 80% всех случаев болезней сердца, инсульта и диабета 2-го типа и более 40% случаев онкологических заболеваний. Причем, профилактика НИЗ обходится значительно дешевле, чем лечение самих НИЗ, а сокращение факторов риска способствует не только улучшению здоровья населения, увеличению продолжительности жизни и повышению ее качества, но и процветанию и устойчивости страны в социальном и экономическом отношении [4].

Однако важно помнить, что многие факторы риска начинают формироваться уже в детском возрасте.

Самой уязвимой в отношении НИЗ возрастной группой являются подростки в силу психофизиологических особенностей и склонности к рискованным в отношении здоровья формам поведения [6]. В связи с этим данные о распространенности факторов риска НИЗ среди детей, подростков и молодежи собираются в рамках специальных исследований, как по одному фактору риска (Европейская инициатива по эпиднадзору за детским ожирением (COSI), Глобальное обследование в области употребления табака среди молодежи (GYTS)), так и по нескольким факторам риска (Исследование поведения детей

школьного возраста в отношении здоровья (HBSC)) [1, 2].

В Республике Беларусь, как и в других странах, НИЗ остаются основной причиной заболеваемости, инвалидности и преждевременной смертности населения, на долю которых приходится 86% смертности и 77% общей заболеваемости [3].

Для Беларуси достаточно актуален и уровень распространенности факторов риска развития НИЗ среди взрослого населения, который был изучен в ходе STEPS-исследования [9]. В тоже время, тенденции формирования здоровья подрастающего поколения Республики Беларусь, включая данные о распространенности факторов риска НИЗ, особенно среди подростков, остаются малоизученными.

Цель исследования: изучение образ жизни и распространенности поведенческих факторов риска НИЗ среди подростков для оценки исходной ситуации и более эффективного планирования мероприятий по профилактике и борьбе с НИЗ.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стал образ жизни подростков организованных коллективов г. Минска.

В ходе выполнения работы было обследовано 240 школьников в возрасте 13–18 лет, обучающихся в 8–11 классах. Из них 48,4% составили юноши и 51,6% – девушки.

Оценка осведомленности подростков о здоровом образе жизни и диагностика поведенческих факторов риска проводилась анкетно-опросным методом с использованием адаптированного варианта анкеты, разработанной НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН [10].

В ходе исследования были изучены такие аспекты жизнедеятельности современных подростков как характер питания, физических нагрузок, соблюдение режима ночного сна и распространенность вредных привычек.

Полученные данные обработаны на IBM PC с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 8,0 (Stat Soft inc.), Microsoft Excel.

Для оценки достоверности различий применялся критерий χ^2 и критерий Стьюдента. Для выявления основных тенденций в

формировании здоровья школьников и обоснования приоритетных профилактических мероприятий использовался математический корреляционный анализ [5].

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что только 42,5% респондентов хорошо осведомлены о составляющих здорового образа жизни.

Удельный вес школьников, считающих вредным для здоровья нерегулярное употребление пищи, составляет 52,09%, низкую двигательную активность – 83,33%, недосыпание – 85,00%, курение – 97,50%.

Питание является важным фактором роста и развития детского организма.

Однако оценка характера питания школьников показала, что горячую пищу не менее трех раз в день принимают 32,92% респондентов. Употребляют в пищу минимум раз в день мясо, птицу, рыбу 45,83% подростков. Ежедневно присутствуют в рационе питания молоко и молочные продукты у 46,25% респондентов. Овощи, фрукты и свежие соки каждый день употребляют лишь 37,5% школьников, 3–4 раза в неделю – 50,42%. В целом только 7,5% подростков ежедневно употребляют в пищу мясные, молочные продукты, овощи и фрукты. В ходе исследования не выявлено достоверных различий в характере питания школьников в зависимости от пола и возраста.

Мы также оценили уровень проведения профилактической работы с подростками по вопросам рационального питания: в течение учебного года и получили информацию о преимуществах здорового питания 65,83% респондентов. Причем было выявлено, что в динамике от 8 к 11 классу интенсивность профилактической работы снижается.

Оценка динамики уровня информированности о вреде нерегулярного питания для здоровья и мотивации на ведение здорового образа жизни среди обследованных школьников (удельный вес детей, принимающих горячую пищу три раза в день и чаще), показала, что к моменту окончания школы наблюдается тенденция к снижению информированности подростков, которая носит неустойчивый характер (рис. 1).

Важным аспектом сохранения здоровья человека является достаточный по продолжительности и полноценный сон.

Анализ режима дня школьников показал, что физиологическую норму сна имеют только 22,5% опрошенных. Удельный вес подростков, у которых длительность ночного сна соответствует физиологической норме, в возрасте 13–14 лет достоверно меньше (13,64%), чем в возрастной группе 15–17 лет (45,38%; $\chi^2=26,692$; $p<0,001$). Было установлено, что средняя продолжительность ночного сна составляет 7,14 часа и имеет достоверные гендерные различия. Так, у девушек продолжительность ночного сна составила $6,98\pm 0,116$ часа, у юношей – $7,31\pm 0,113$ часа ($t=2,03$; $p=0,04$). В динамике удельный вес детей, имеющих физиологическую норму сна, к 11 классу снижается в 2-2,5 раза по сравнению с 9 и 10 классами.



Рисунок 1. – Динамика уровня информированности о вреде нерегулярного питания для здоровья и мотивации на ведение здорового образа жизни среди обследованных школьников (удельный вес детей, принимающих горячую пищу три раза в день и чаще)

Изучая динамику уровня информированности о вреде недосыпания для здоровья среди обследованных школьников, мы выявили, что от 8 к 11 классу прослеживается устойчивая тенденция к росту доли подростков, считающих недосыпание вредным для здоровья (рис. 2).

Достаточная физическая активность увеличивает резервные возможности организма и повышает его стрессоустойчивость.

В ходе исследования было установлено, что удельный вес подростков, ежедневно выполняющих утреннюю гимнастику, составляет 5,83%. Иногда делают утреннюю зарядку 41,25% школьников, при этом никогда не выполняют упражнения 52,92% респондентов.

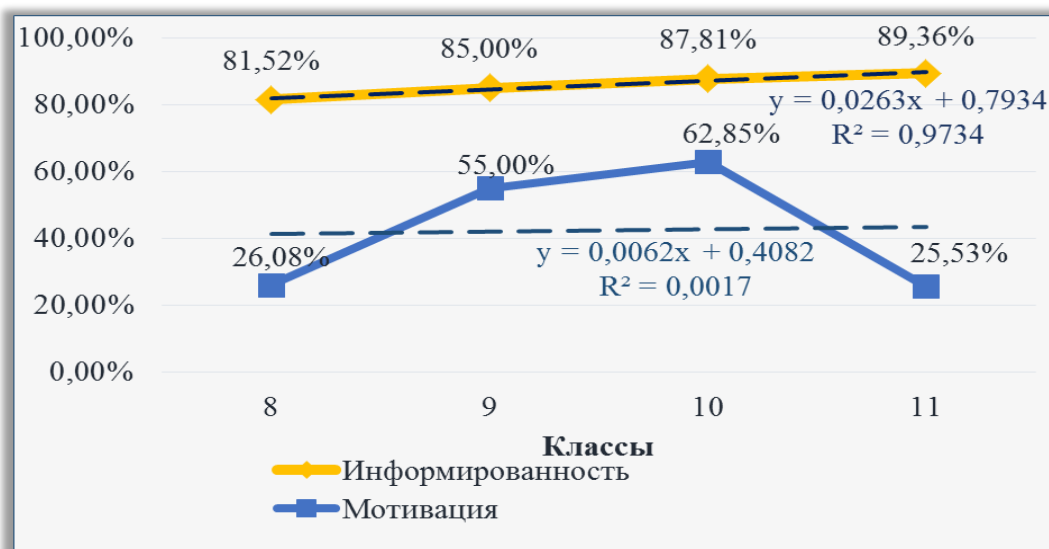


Рисунок 2. – Динамика уровня информированности о вреде недосыпания для здоровья и мотивации на ведение здорового образа жизни среди обследованных школьников (удельный вес детей, имеющих физиологическую норму сна)

Анализируя ответы школьников, мы выяснили, что помимо уроков физкультуры в школе регулярно дополнительно выполняют физические упражнения около 65% учащихся. Средняя длительность дополнительных занятий физической культурой составила 5,83 ч в неделю. При этом мы выявили гендерные различия в длительности этих нагрузок: среди девушек она составила $4,51 \pm 0,322$ ч, а среди юношей – $7,08 \pm 0,317$ ч ($t=5,69$; $p=0,000$). Количество школьников дополнительно занимающихся физическими упражнениями от 8 класса к 11 остается на стабильном уровне и составляет 66,3% и 63,83%, соответственно.

Мы проанализировали уровень проведения профилактической работы со школьниками по вопросам двигательной активности и выяснили, что в динамике от 8 к 11 классу

интенсивность профилактической работы снижается: в течение учебного года получили информацию о преимуществах физической активности 77,17% учащихся восьмых классов и 59,57% одиннадцатых.

Уровень информированности о преимуществах физической активности для здоровья среди обследованных школьников в динамике от 8 к 11 классу остается высоким: около 83,33% подростков утверждают, что низкая двигательная активность вредна для здоровья.

Потребление табака и алкоголя не только снижает резервные возможности организма, но ведет к формированию зависимых форм поведения и таким образом влияет на психическое здоровье человека.

Анализ распространенности потребления табака среди обследованных респондентов показал, что 35,83% школьников пробовали курить, причем среди учащихся одиннадцатого класса таких подростков достоверно больше (53,19%), чем в восьмом классе (27,17%; $\chi^2=8,048$; $p<0,05$). Удельный вес подростков, которые продолжают курить на момент опроса, составляет 18,60%.

В ходе исследования мы также выявили, что к 11 классу уровень информированности школьников о вреде курения для здоровья составляет 100%. В то же время наблюдается выраженная тенденция к снижению мотивации на ведение здорового образа жизни среди респондентов и снижение количества некурящих и не пробовавших курить подростков к моменту окончания школы (рис. 3).

Мы изучили уровень проведения профилактической работы с подростками о вреде курения для здоровья и выяснили, что в динамике от 8 к 11 классу интенсивность профилактической работы снижается: в течение учебного года беседы о вредных последствиях курения были проведены среди 73,04% учащихся восьмых классов и 61,70% – одиннадцатых.

Установлено рискованное поведение школьников в отношении употребления алкоголя. Так, удельный вес подростков, употребляющих алкогольсодержащие напитки, с возрастом достоверно увеличивается с 19,57% в 8 классе до 55,32% – в 11 классе ($\chi^2=16,766$; $p<0,001$).

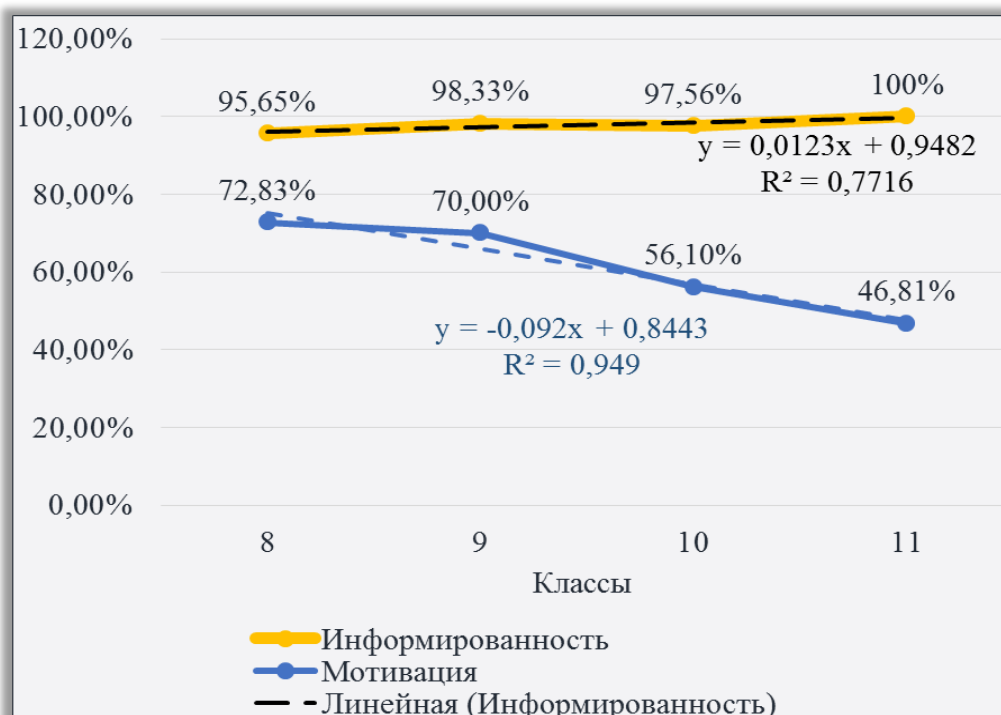


Рисунок 3. – Динамика уровня информированности о вреде курения для здоровья и мотивации на ведение здорового образа жизни среди обследованных школьников (удельный вес детей некурящих и не пробовавших курить)

Оценка уровня проведения профилактической работы с подростками о вреде алкоголя для здоровья показала, что в динамике от 8 к 11 классу интенсивность профилактической работы снижается: в течение учебного года беседы о вредном воздействии алкоголя на здоровье проводились среди 76,09% учащихся восьмых классов и 70,21% – одиннадцатых.

Выводы.

Широкое распространение среди подростков поведенческих факторов риска НИЗ указывает на необходимость мониторинга за состоянием здоровья и образом жизни данного контингента и целесообразность проведения информационно-профилактической работы с использованием современных технологий по формированию здорового образа жизни.

При разработке национальных планов по борьбе с НИЗ и установлении национальных целевых ориентиров важно учитывать подростков как целевую группу по профилактике НИЗ.

Работа по профилактике НИЗ среди подростков требует межсекторального подхода, объединения усилий

государственных и общественных институтов, привлечения международного опыта.

Литература

1. В центре внимания здоровье и благополучие подростков: результаты исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC) 2017/2018 гг. в Европе и Канаде. Международный отчет. – ВОЗ : Европейское региональное бюро, 2020. – Т. 1. – 72 с.

2. В центре внимания здоровье и благополучие подростков: результаты исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC) 2017/2018 гг. в Европе и Канаде. Международный отчет. – ВОЗ : Европейское региональное бюро, 2020. – Т. 2. – 146 с.

3. Здравоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2018 г. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2019. – 261 с.

4. Инновационные преобразования в деле борьбы с НИЗ в Европе 2014–2016: Нарращивание потенциала для достижения целей по НИЗ к 2030 году. – ВОЗ: Европейское региональное бюро, Европейский Офис ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, Москва, 2017. – 16 с.

5. Инструкция по применению «Методика оценки риска здоровью населения факторов среды обитания», утв. 08.06.2012г., рег. № 025-1211. – МЗ РБ, 2012 г. – 30 с.

6. Кучма, В. Р. Поведение детей, опасное для здоровья: современные тренды и формирование здорового образа жизни : монография / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова. – М. : ФГБНУ НЦЗД, 2014. – 160 с.

7. Продлевая жизни: Прогресс и достижения Европейского офиса ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними в 2017 г. – ВОЗ: Европейское региональное бюро, Европейский Офис ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, Москва, 2017. – 40 с.

8. Профилактика неинфекционных заболеваний и борьба с ними: доклад на 67-й сессии Европейского регионального комитета ВОЗ. – ВОЗ : Женева, 2014. – 33 с.

9. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь STEPS 2016. – ВОЗ: Страновой офис ВОЗ, Беларусь, Минск, 2017. – 250 с.

10. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В. Р. Кучмы. – М. : ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016. – 610 с.

References

1. Ed (2020). V tsentre vnimaniya zdorov'ye i blagopoluchiye podrostkov: rezul'taty issledovaniya «Povedeniye detey shkol'nogo vozrasta v otnoshenii zdorov'ya» (HBSC) 2017/2018 gg. v Yevrope i Kanade. *Mezhdunarodnyy otchet*. VOZ: Yevropeyskoye regional'noye byuro. Vol 1. pp. 1–72 (in Russian).
2. Ed (2020). V tsentre vnimaniya zdorov'ye i blagopoluchiye podrostkov: rezul'taty issledovaniya «Povedeniye detey shkol'nogo vozrasta v otnoshenii zdorov'ya» (HBSC) 2017/2018 gg. v Yevrope i Kanade. *Mezhdunarodnyy otchet*. VOZ: Yevropeyskoye regional'noye byuro. Vol 2. pp. 1–146 (in Russian).
3. Ed (2019). Zdravookhraneniye v Respublike Belarus'. *Oficial'nyy statisticheskij sbornik za 2018 god*. Minsk : GU RNPTS MT. pp. 1–261 [*Elektronnoye izdaniye*] (in Russian).
4. . Ed (2017). Innovatsionnyye preobrazovaniya v dele bor'by s NIZ v Yevrope 2014-2016: Narashchivaniye potentsiala dlya dostizheniya tseley po NIZ k 2030 godu. VOZ: Yevropeyskoye regional'noye byuro. pp. 1–16 (in Russian).
5. Ed (2012). Metodika otsenki riska zdorov'yu naseleniya faktorov sredey obitaniya. *Instruksiya po primeneniyu*. Minsk: MZ RB. pp. 1–30 (in Russian).
6. Kuchma V.R., Sokolova S.B. Ed (2014). Povedeniye detey, opasnoye dlya zdorov'ya: sovremennyye trendy i formirovaniye zdorovogo obraza zhizni. *Monografiya*. Mjсква: FGBNU NTSZD. pp. 1–160 (in Russian).
7. Ed (2017). Prodlivaya zhizni: Progress i dostizheniya Yevropeyskogo ofisa VOZ po profilaktike neinfektsionnykh zabolevaniy i bor'be s nimi v 2017 g. Yevropeyskoye regional'noye byuro. pp. 1–40 (in Russian).
8. Ed (2014). Profilaktika neinfektsionnykh zabolevaniy i bor'ba s nimi. *Doklad na 67-y sessii Yevropeyskogo regional'nogo komiteta VOZ*. VOZ: Zheneva. pp. 1–33 (in Russian).
9. Ed (2017). Rasprostranennost' faktorov riska neinfektsionnykh zabolevaniy v Respublike Belarus' STEPS 2016. VOZ: Stranovoy ofis VOZ, Belarus'. Minsk. pp. 1–250 (in Russian).
10. Kuchma V.R. Ed (2016). Rukovodstvo po gigiyene detey i podrostkov, meditsinskomu obespecheniyu obuchayushchikhsya v obrazovatel'nykh organizatsiyakh: model' organizatsii, federal'nyye rekomendatsii okazaniya meditsinskoy pomoshchi obuchayushchimsya. Moskva: FGAU «NTSZD» Minzdrava Rossii. pp. 1–610 (in Russian).

Поступила в редакцию: 30.06.2021

Адрес для корреспонденции: mvadp@tut.by

РАЗДЕЛ III. НАУКА – ПРАКТИКЕ

УДК 613.22:613.954

ИЗМЕНЕНИЯ К ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВИЛ И НОРМ

Б. А. Артёменко: ORCID: <https://orcid.org//0000-0001-8101-4401>
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Южно-Уральский
государственный гуманитарно-педагогический университет»,
г. Челябинск, Российская Федерация

CHANGES TO THE REQUIREMENTS OF THE POWER OF PRESCHOOL CHILDREN IN THE CONTEXT OF NEW SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL RULES AND NORMS

B. A. Artemenko: ORCID: <https://orcid.org//0000-0001-8101-4401>
South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk,
Russian Federation

Реферат.

Актуальность проблемы организации рационального и сбалансированного питания в дошкольных образовательных организациях связана, в первую очередь, с тем, что растущий организм ребёнка-дошкольника требует достаточно большого потребления белков, жиров и углеводов, макро- и микроэлементов, количественное содержание которых не всегда удаётся выдержать при организации питания детей в условиях дома современным родителям.

Цель исследования: провести анализ изменений к требованиям организации питания детей в дошкольных образовательных организациях Российской Федерации на примере детских садов г. Челябинска.

Материал и методы исследования. Использован теоретико-методологический анализ нормативно-правовых

документов; анализ опыта организации питания за первое полугодие 2021 г. в дошкольных образовательных организациях г. Челябинска: №№ 17, 23, 85, 213, опрос.

Результаты исследования. Проведен анализ новых санитарных правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» и санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Данный анализ, а также опрос сотрудников дошкольных образовательных организации показал, что не все изменения могут быть успешно выполнены при организации питания дошкольников.

Выводы. Дошкольным образовательным организациям необходимо изучить изменения требований санитарных правил и норм и нововведения в порядке организации питания детей дошкольного возраста, а также ознакомить с содержанием документа родителей воспитанников, для возможной корректировки рациона питания детей в условиях семьи.

Ключевые слова: нормы питания, организация питания, дошкольная образовательная организация, дети дошкольного возраста, санитарные правила и нормы.

Abstract.

The urgency of the problem of organizing rational and balanced nutrition in preschool educational organizations is associated, first of all, with the fact that the growing body of a preschooler child requires a fairly large intake of proteins, fats and carbohydrates, macro- and microelements, the quantitative content of which is not always possible to withstand when organizing meals children at home to modern parents.

Objective: analysis of changes to the requirements for the organization of children's nutrition in preschool educational organizations of the Russian Federation on the example of kindergartens in Chelyabinsk.

Material and methods. Used theoretical and methodological analysis of regulatory documents; analysis of the experience of catering for the first half of 2021 in preschool educational institutions

in Chelyabinsk: No. 17, 23, 85, 213, survey.

Results. The analysis of the new sanitary rules and norms SanPiN 2.3/2.4.3590-20 «Sanitary and epidemiological requirements for the organization of public catering» and sanitary rules SP 2.4.3648-20 «Sanitary and epidemiological requirements for the organizations of education and training, recreation and health improvement of children and youth». This analysis, as well as a survey of employees of preschool educational organizations, showed that not all changes can be successfully implemented when organizing meals for preschool children.

Conclusions. Preschool educational organizations need to study changes in the requirements of sanitary rules and norms and innovations in the procedure for organizing meals for preschool children, as well as familiarize the parents of pupils with the content of the document, for possible adjustments in the diet of children in a family setting.

Key words: food standards, catering, preschool educational organization, preschool children, sanitary rules and norms.

Введение. Одним из ключевых моментов при организации образовательно-воспитательного процесса в дошкольных образовательных организациях является формирование у детей потребности к соблюдению режимных моментов, что сегодня, к сожалению, невозможно полноценно сделать в условиях семьи. Одним из направлений в этой работе является организация правильного (сбалансированного и рационального) питания детей: количество потребляемой пищи, частота приема, разнообразие блюд и т.д. Это необходимо не только для удовлетворения физиологических потребностей растущего организма ребёнка в содержании белков, жиров, углеводов, микро- и макроэлементов, а также профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата и т.д., но и для формирования его личной культуры питания, так как во многих молодых семьях часто в пищу употребляются блюда из полуфабрикатов или покупаемые в ресторанах быстрого питания, таких как McDonald's, Burger King, KFC, Subway и др., что трудно назвать правильным питанием. Поэтому

роль организации питания в дошкольной образовательной организации, равно как и в школах, достаточно высока.

До 01 января 2021 года при организации питания детских коллективов дошкольные образовательные организации руководствовались несколькими основными нормативно-правовыми документами, а именно санитарными правилами и нормами (далее – СанПиН) 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» [5] и методическими рекомендациями, утвержденными главным государственным санитарным врачом РФ 24 ноября 2015 года 2.4.5.0107-15 «Организация питания детей дошкольного и школьного возраста в организованных коллективах» [2]. Однако, в 2020 году были утверждены новые нормативные документы: СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (от 28.09.2020 г.) [3] и СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» (27.10.2020 г.) [4], которые вступили в силу с 01 января 2021 года на всей территории Российской Федерации.

Цель исследования: анализ изменений к требованиям организации питания детей в дошкольных образовательных организациях Российской Федерации на примере детских садов г. Челябинска.

Материал и методы исследования. Использован теоретико-методологический анализ нормативно-правовых документов; анализ опыта организации питания за первое полугодие 2021 года в дошкольных образовательных организациях г. Челябинска: №№ 17, 23, 85, 213, опрос.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ санитарных правил и норм, определяющих условия организации питания детей дошкольного возраста, на которые, как было отмечено выше, перешли дошкольные образовательные организации Российской Федерации с 01.01.2021 г., позволил выявить следующие нововведения.

Так, одним из требований, которые появились в СанПиН 2.3/2.4.3590-20 стала обязанность проведения образовательными

организациями производственного контроля в соответствии со стандартами ХАССП (п. 2.1). Это означает, что все документы, регламентирующие организацию питания в детских садах должны отвечать семи основным принципам данной системы.

В Российской Федерации разработан ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» [1]. Данный стандарт устанавливает основные требования к системе управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП, приведённые в директиве Совета Европейского сообщества 93/43.

Очевидно, что для исполнения требований п. 2.1 новых СанПиН дошкольным образовательным организациям будет целесообразно обратиться к названному стандарту.

Вторым важным моментом в этом документе являются изменения в требованиях к разработке меню:

1) во-первых, в п. 8.1.3 сказано, что теперь руководитель образовательной организации, в которой осуществляется питание детей, должен самостоятельно утверждать меню, которое не нуждается в согласовании территориального органа Роспотребнадзора;

2) во-вторых, для детей, нуждающихся в лечебном и диетическом питании (п. 8.1.2, п. 8.2), относящимся ко II или III группе здоровья в зависимости от той или иной нозологической формы заболевания, которая имеется у ребенка (сахарный диабет, алиментарная аллергия, целиакия и др.), разрабатывается и утверждается отдельное меню;

3) в-третьих, новым моментом является и требование, приведенное в п. 8.1.6, где сказано, что для регионов, эндемичных по недостатку отдельных микроэлементов, необходимо дополнительное обогащение рациона питания детей микронутриентами. В меню должны использоваться специализированные пищевые продукты промышленного выпуска, обогащенные витаминами и микроэлементами, а также витаминизированные напитки промышленного выпуска. В целях профилактики йододефицитных состояний у детей должна использоваться йодированная поваренная пищевая соль.

Так, например, учитывая это положение, в меню детских садов г. Челябинска были введены салаты, одним из ингредиентов которых является морская капуста («Заячья капуста», винегрет «Морской»), поскольку у жителей региона отмечается недостаток содержания йода. Вероятной причиной этому является тот факт, что в Челябинской области в сентябре 1957 г. произошел взрыв на производственном объединении «Маяк», ставший причиной выброса таких изотопов как ^{90}Sr , ^{137}Cs и др., а также образование Восточно-Уральского радиоактивного следа. Однако, 86,5% педагогов, принявших участие в нашем опросе, отметили, что дети практически не съедают эти салаты.

Отдельно отметим, что воспитанникам детских садов не понравились и такие изменения в меню, как салат из соленого огурца с репчатым луком («Дружные ребята») и такой же салат, но с добавлением куриного яйца («Пикантный»), сельдь слабосоленая, подаваемая в виде отдельного блюда или как бутерброд с сельдью слабосоленой («Рыбки в домике»).

Следующим нововведением является и требование, указанное в п. 8.1.7.: что организации, осуществляющие питание детей в организованных коллективах, должны размещать в доступных для родителей и детей местах (в обеденном зале, холле, групповой ячейке) информацию о ежедневное меню основного (организованного) питания на сутки; меню дополнительного питания (для обучающихся общеобразовательных организаций и организации профессионального образования); рекомендации по организации здорового питания детей. Однако на практике, как отмечают сами воспитатели, последний пункт трудно реализовать, так как они некомпетентны в вопросах организации рационального и сбалансированного питания, и самостоятельно без помощи медицинского работника проводить разъяснительную работу с родителями им затруднительно, но подобрать информацию на стенд из интернета готовы, хотя за ее достоверность нести ответственность они не готовы.

Что касается непосредственно меню, то основное меню разрабатывается минимум на две недели и, как мы уже отмечали, утверждается непосредственно заведующим дошкольной образовательной организацией, если еда готовится в детском

саду. В остальных случаях (если привлекается предприятие общественного питания или индивидуальный предприниматель) меню должно обязательно согласовываться с заведующим. Название блюд в меню должно соответствовать технологическим картам. Для расчета массы порции, суммарного объёма блюд на каждый приём и суточной потребности в пищевых веществах, энергии, витаминах и минеральных веществах, а также режим питания приведены в соответствующих таблицах.

Для сравнения приведем таблицу с нормами питания для детей 1–3 лет и 3–7 лет по СанПиН 2.4.1.3049-13 (отменен) и СанПиН 2.3/2.4.3590-20 (действующий).

Таблица. – Изменения показателей среднесуточного набора пищевой продукции для детей до 7-и лет (в нетто г., мл на 1 ребенка)

Наименование пищевой продукции или группы пищевой продукции	СанПиН 2.4.1.3049-13		СанПиН 2.3/2.4.3590-20	
	1–3 года	3–7 лет	1–3 года	3–7 лет
Молоко, молочная и кисломолочная продукция	390	450	390	450
Творог (5%-9% м.д.ж.)	30	40	30	40
Сметана	9	11	9	11
Сыр	4	6	4	6
Мясо 1-й категории	50	55	50	55
Птица (куры, цыплята бройлер, индейка потрошенная, 1 кат.)	20	24	20	24
Субпродукты (печень, язык, сердце)	0	0	20	25
Рыба (филе), в т.ч. филе слабо или малосоленое	32	37	32	37
Колбасные изделия	0	6,9	исключены	
Яйцо, шт.	0,5	0,6	1	1
Картофель	120	140	120	140
Овощи (свежие, замороженные, консервированные), включая соленые и квашенные (не более 10% от общего количества овощей), в т.ч. томат-пюре, зелень, г	205	260	180	220
Фрукты свежие	95	100	95	100
Сухофрукты	9	11	9	11
Сок фруктовый и овощной	100	100	100	100
Витаминизированные напитки	0	50	0	50
Хлеб ржаной	40	50	40	50
Хлеб пшеничный	60	80	60	80

Крупы, бобовые	30	43	30	43
Макаронные изделия	8	12	8	12
Мука пшеничная	25	29	25	29
Масло сливочное	18	21	18	21
Масло растительное	9	11	9	11
Кондитерские изделия	7	20	12	20
Чай	0,5	0,6	0,5	0,6
Какао-порошок	0,5	0,6	0,5	0,6
Кофейный напиток	1	1,2	1	1,2
Сахар (в т.ч. для приготовления блюд и напитков, в случае использования пищевой продукции промышленного выпуска, содержащих сахар выдача сахара должна быть уменьшена в зависимости от его содержания в используемой готовой пищевой продукции)	37	47	25	30
Дрожжи хлебопекарные	0,4	0,5	0,4	0,5
Крахмал	2	3	2	3
Соль пищевая поваренная йодированная	4	6	3	5

Из данных анализа таблицы следует, что из рациона питания детей были исключены колбасные изделия; стало возможным использовать такие продукты как печень, говяжий язык, сердце; на 32% и 36%, соответственно, снизилось потребление сахара, а также на 25% и 17%, соответственно, снизилось потребление соли, причем, как мы уже отмечали, соль используется только йодированная. Кроме того, изменения коснулись норм потребления яиц и овощей.

Помимо указанных изменений, в новом документе пополнился и список запрещенных продуктов. Он был дополнен следующими позициями, которые не допускается при организации питания детей:

- пищевая продукция без маркировки и (или) с истекшими сроками годности и (или) признаками недоброкачества;
- пищевая продукция, не соответствующая требованиям технических регламентов Таможенного союза;
- мясо сельскохозяйственных животных и птицы, рыба, не прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу;

- заливные блюда (мясные и рыбные), студни, форшмак из сельди;
- макароны по-флотски (с фаршем), макароны с рубленым яйцом;
- соки концентрированные диффузионные;
- блюда, изготовленные из мяса, птицы, рыбы (кроме соленой), не прошедших тепловую обработку;
- масло растительное пальмовое, рапсовое, кокосовое, хлопковое;
- жевательная резинка;
- холодные напитки и морсы (без термической обработки) из плодово-ягодного сырья;
- окрошки и холодные супы;
- яичница-глазунья;
- паштеты, блинчики с мясом и с творогом;
- молоко и молочные напитки стерилизованные менее 2,5% и более 3,5% жирности; кисломолочные напитки менее 2,5% и более 3,5% жирности.

Таким образом, мы видим, что перечень запрещенных для дошкольных образовательных организаций пищевых продуктов был значительно переработан.

Помимо описанных изменений, регламентированных СанПиН 2.3/2.4.3590-20, следует отметить и изменения, которые коснулись дошкольных образовательных организаций в связи с введением СП 2.4.3648-20.

Так, СанПиН дополнили формы организации питьевого режима детей, а именно в п. 2.6.6 предоставлена возможность использования кипячёной воды помимо установок с дозированным розливом питьевой воды (кулеров). Пунктом 2.11.2 в два раза увеличена кратность обработки столов для приёма пищи. Пунктом 3.1.9 введено требование к наличию дополнительного комплекта спецодежды у помощников воспитателя, а именно: фартука, колпака или косынки для надевания во время раздачи пищи, фартука для мытья посуды и отдельного халата для уборки помещений. Пунктом 3.1.11 для групп дошкольных организаций, осуществляющих присмотр и уход за детьми, размещенных в жилых и нежилых помещениях

жилищного фонда и нежилых зданий, а также семейных дошкольных групп, допускается осуществление питания детей в одном помещении (кухне), предназначенном как для приготовления пищи, так и для её приёма. Площадь помещений должна при этом составлять не менее 0,7 м² на одно посадочное место при одновременном приёме пищи всеми детьми.

Резюмируя вышеизложенное, мы постарались сделать акцент на основных изменениях, которые коснулись системы дошкольного образования Российской Федерации с 01.01.2021 г.. Практика более длительного применения новых документов в дошкольных образовательных организациях по организации питания детей дошкольного возраста позволит выявить эффективность рассмотренных изменений.

Выводы. Дошкольным образовательным организациям необходимо изучить изменения требований санитарных правил и норм и нововведения в порядке организации питания детей дошкольного возраста, а также ознакомить с содержанием документа родителей воспитанников для возможной корректировки рациона питания детей в условиях семьи.

Литература

1. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/187032/#friends>. – Дата доступа: 27.07.2021.

2. Организация питания детей дошкольного и школьного возраста в организованных коллективах : методические рекомендации [Электронный ресурс]. – Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2016. – 14 с. – Режим доступа: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=6291. – Дата доступа: 27.07.2021.

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10.2020 г. № 32 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2020. – 13 ноября. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/11/13/rospotrebnadzor-post32-reg-dok.html>. – Дата доступа: 27.07.2021.

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические

требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2020. – 22 декабря. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/22/rospotrebnadzor-post28-site-dok.html>. – Дата доступа: 27.07.2021.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 26 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2013. – №157 (6133). – 19 июля. – Режим доступа: <https://rg.ru/2013/07/19/sanpin-dok.html>. – Дата доступа: 27.07.2021.

References

1. *Ed* (2001). *Sistemy kachestva. Upravlenie kachestvom pishchevyyh produktov na osnove principov HASSP. Obshchie trebovaniya. GOST R 51705.1-2001 [Elektronnyj resurs]* (in Russian).

2. *Ed* (2016). *Organizaciya pitaniya detej doskol'nogo i shkol'nogo vozrasta v organizovannyh kollektivah. Metodicheskie rekomendacii [Elektronnyj resurs]*. Moskva: Federal'nyj centr gigieny i epidemiologii Rospotrebnadzora. pp. 1–14 (in Russian).

3. *Ed* (2020). *Ob utverzhdenii sanitarno-epidemiologicheskikh pravil i norm SanPiN 2.3/2.4.3590-20 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizacii obshchestvennogo pitaniya naseleniya». Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii. [Elektronnyj resurs]* (in Russian).

4. *Ed* (2020). *Ob utverzhdenii sanitarnyyh pravil SP 2.4. 3648-20 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizaciyam vospitaniya i obucheniya, otdyha i ozdorovleniya detej i molodezhi». Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii. [Elektronnyj resurs]* (in Russian).

5. *Ed* (2013). *Ob utverzhdenii SanPiN 2.4.1.3049-13 «Sanitarno epidemiologicheskie trebovaniya k ustrojstvu, soderzhaniyu i organizacii rezhima raboty doskol'nyh obrazovatel'nyh organizacij». Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii. [Elektronnyj resurs]* (in Russian).

Поступила в редакцию: 28.06.2021

Адрес для корреспонденции: artem_ba@cspu.ru

УДК:616.98:578.834.1]-039.35-073.43

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИИ COVID-19 В ПРАКТИКЕ АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА

¹*К. М. Бушма: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9843-1092>,*

²*И. Б. Котлинская, ² Е. А. Сильчук, ² Е. С. Грушевская*

¹Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

²Учреждение здравоохранения «Гродненская университетская клиника», г. Гродно, Республика Беларусь

ULTRASONIC DIAGNOSTICS OF COVID-19 INFECTION IN THE PRACTICE OF AN ANESTHESIOLOGIST

¹*K. M. Bushma: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9843-1092>,*

²*I. B. Kotlinskaya, ² K. A. Silchuk, ² A.S. Hrusheuskaya*

¹Grodno State Medical University

²Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

Реферат.

В настоящее время актуальной представляется проблема интенсивной терапии инфекции COVID-19. Здравоохранение большинства стран мира столкнулось с беспрецедентно возросшей нагрузкой на лечебные и диагностические службы стационаров. Доступность многих лечебно-диагностических опций снизилась, особенно для реанимационных пациентов. В этой связи становятся актуальными высококомобильные методы диагностики, такие как ультразвук.

Цель исследования: адаптировать реанимационные протоколы ультразвуковой экспресс-диагностики по отношению к инфекции COVID-19 и оценить их влияние на тактику ведения пациентов данной группы.

Материал и методы исследования. Выполнены исследования по протоколам BLUE, FAST, RUSH, КУЗИ, ШКЗН у 50 пациентов с инфекцией COVID-19 в период с мая 2020 г. по январь 2021 г. Исследования осуществлялись в палате интенсивной терапии врачами-анестезиологами-реаниматологами с помощью аппарата Samsung MySono U6. На основании

полученных данных вносились коррективы в протоколы интенсивной терапии и мониторинга.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований удавалось оценивать изменения состояния паренхимы легких, потребность пациентов в инфузионной терапии, проявления органной дисфункции, тромботические осложнения и др.

Выводы. Внедрение УЗИ в рутинную практику врача-анестезиолога-реаниматолога позволяет формировать более цельное видение пациента отделения интенсивной терапии, вовремя принимать адекватные решения и снизить нагрузку на вспомогательные диагностические службы.

Ключевые слова: COVID-19, интенсивная терапия, ультразвуковая диагностика.

Abstract.

The problem of intensive therapy for COVID-19 infection is urgent currently. Public health services in most countries of the world are facing an unprecedented increase in the burden on medical and diagnostic services in hospitals. The availability of many treatment and diagnostic options has declined, especially for critically ill patients. In this regard, highly mobile diagnostic methods such as ultrasound are becoming relevant.

Objective: adapt urgent ultrasound diagnostics protocols in relation to COVID-19 infection and assess their impact on the tactics of managing patients in this group.

Material and methods. Studies were carried out according to the BLUE, FAST, RUSH, compression ultrasound, optic nerve sheath protocols in 50 patients with COVID-19 infection in the period from May 2020 to January 2021. The studies were carried out in the intensive care unit by anesthesiologists using the Samsung MySono U6 apparatus. Based on the data obtained, adjustments were made to the protocols of intensive care and monitoring.

Results. As a result of the studies, it became possible to assess changes in the state of the lung parenchyma, fluid responsiveness of the patients, manifestations of organ dysfunction, thrombotic complications, etc.

Conclusions. The introduction of ultrasound into the routine practice of an anesthesiologist allows to form a more holistic vision of the patient in the intensive care unit, make adequate decisions in time and reduce the burden on auxiliary diagnostic services.

Key words: COVID-19, intensive care, ultrasonic diagnostics.

Введение. Инфекция COVID-19 – актуальная проблема современного здравоохранения. 11 марта 2020 г. ВОЗ присвоила вспышке коронавирусной инфекции статус пандемии. Вирус SARS-CoV-2 характеризуется высокой вирулентностью и патогенностью, что обуславливает значительную скорость распространения заболевания.

Пандемия создала беспрецедентно высокую нагрузку на систему здравоохранения. Опасным осложнением коронавирусной инфекции является интерстициальная пневмония.

Особую роль в ее диагностике играет компьютерная томография, являющаяся золотым стандартом визуализации. Данный метод исследования является высокотехнологичным и в ряде случаев – трудно выполнимым (высокий поток пациентов, неисправности оборудования, тяжесть состояния реанимационных больных, затрудняющая транспортировку в кабинет томографии и обратно, а также ведение пациента во время исследования и т.п.).

Также среди осложнений инфекции COVID-19 встречаются полиорганная дисфункция, поражения центральной и периферической нервной системы, расстройства водно-электролитного обмена. Эти нарушения также требуют диагностики и динамического наблюдения с целью своевременной и эффективной коррекции.

В настоящее время существуют мобильные диагностические опции, такие как ультразвуковое исследование, позволяющие выполнить визуализацию прямо в палате интенсивной терапии, получив при этом необходимый объем информации.

Цель исследования: адаптировать существующие протоколы неотложной ультразвуковой диагностики, применяемые в отделениях интенсивной терапии у пациентов различных профилей к специфике инфекции COVID-19, а

именно: оценка тяжести поражения легких, тромбоэмболических осложнений, нарушений водно-электролитного баланса, полиорганной недостаточности, а также для интегральной оценки гемодинамического статуса пациентов для определения тактики инфузионной, инотропной и вазопрессорной поддержки.

Материал и методы исследования. Выполнены исследования по протоколам BLUE, FAST, RUSH, КУЗИ, ШКЗН у 50 пациентов с инфекцией COVID-19 в период с мая 2020 г. по январь 2021 г.

Исследования осуществлялись в палате интенсивной терапии врачами-анестезиологами-реаниматологами с помощью аппарата Samsung MySono U6.

На основании полученных данных вносились коррективы в протоколы интенсивной терапии и мониторинга.

Результаты исследования. Неотложная ультразвукография в настоящее время – неотъемлемая часть рутины анестезиолога-реаниматолога. С помощью УЗИ осуществляют диагностику и дифференциальную диагностику внутренних кровотечений при политравме, отека головного мозга, нарушений водно-электролитного состояния, тромбозов и эмболий, шоков, дыхательной недостаточности. УЗИ-навигацию используют при выполнении анестезиологических манипуляций, таких как пункции и катетеризации сосудов, регионарной анестезии, дренирование полостей тела, протезирование дыхательных путей и многих других.

Специально для врачей анестезиологов-реаниматологов разработаны специальные, относительно несложные в освоении, алгоритмы ультразвукового сканирования, позволяющие в течение короткого промежутка времени получить необходимый объем информации для определения тактики ведения реанимационных пациентов. К их числу относятся следующие протоколы:

BLUE (bedside lung ultrasound in emergency) – прикроватный ультразвук легких при неотложных состояниях – диагностический алгоритм, позволяющий исключить наиболее частые причины острой дыхательной недостаточности, такие как

пневмоторакс, гидроторакс и консолидация (уплотнение паренхимы) [1];

КУЗИ – компрессионное УЗИ сосудов нижних конечностей – простой способ определения тромбов в глубоких венах ног, применяемый в комплексе диагностики тромбоэмболии легочной артерии [2];

УЗИ нижней полой вены – метод диагностики нарушений водно-электролитного баланса (гипо- и гиперволемии), а также определения восприимчивости пациента к инфузионной терапии [3];

FAST (focused assessment with sonography for trauma) – сфокусированное обследование ультразвуком при травме – диагностический алгоритм, направленный на поиск экстравазатов в полостях тела; применяется преимущественно при политравме для диагностики внутренних кровотечений [4];

ШКЗН – ширина каналов зрительных нервов – простой метод диагностики отека головного мозга у пациентов неврологического и нейрохирургического профиля [5];

RUSH (rapid ultrasound for shock) – быстрый ультразвук при шоке – комплексный протокол дифференциальной диагностики кардиогенного и вазогенного шоков, объединяющий FAST, УЗИ нижней полой вены и базовое сканирование сердца на предмет сократимости желудочков и подвижности клапанного аппарата [6].

Ультразвуковая навигация – применение УЗИ при выполнении инвазивных манипуляции для контроля положения инструментов (игл, трубок, катетеров) и области введения медикаментов [7].

Исследования выполнялись анестезиологами-реаниматологами по клиническим показаниям и могли включать в себя как отдельные диагностические протоколы, так и их комбинации при необходимости. При необходимости верификации результатов обследования и оформления официального заключения приглашался врач ультразвуковой диагностики.

Далее подробно опишем практическое применение каждого из упомянутых протоколов обследования.

BLUE. Основной реанимационный алгоритм сканирования легких. Исследование выполняли по среднеключичной, среднеподмышечной и заднеподмышечной линиям при положении пациента на спине или в межлопаточной области, по заднеподмышечным и переднеподмышечным линиям в позиции на животе. Состояние легких оценивали по следующим критериям: подвижность плевры в В- и М-режимах (диагностика пневмоторакса), свободная жидкость в синусах (гидроторакс) и плотность паренхимы. Последний критерий имел особое значение, поскольку именно он отображал патологические изменения, характерные для интерстициальной вирусной пневмонии. Плотность паренхимы легких у пациентов с тяжелой ковидной пневмонией значительно возрастала. Характерными ультразвуковыми феноменами, отражающими интерстициальный отек, явились изменение яркости изображения (так называемые «белые легкие») и увеличение числа т.н. В-линий – вертикальных реверберационных артефактов темного цвета, представляющих собой акустические тени ребер (при продольном расположении датчика) и субплевральных структур. В норме не должно визуализироваться более 3 теней ребер в поле зрения конвексного низкочастотного датчика, они должны иметь одинаковую ширину и располагаться на примерно одинаковом расстоянии друг от друга. При значительном уплотнении легочной паренхимы, характерном для интерстициального процесса, число этих линий возрастает пропорционально тяжести поражения, и они приобретают неоднородную структуру. В особо тяжелых случаях их число перестает поддаваться подсчету, а картина на экране УЗ-монитора в В-режиме начинает напоминать штрихкод. Более того, выявлена четкая взаимосвязь ультразвуковой картины в легких со степенью тяжести пневмонии, устанавливаемой при КТ-исследовании, что позволило ориентироваться на эти данные при принятии решений, связанных с лечебным процессом (эскалация и деэскалация респираторной терапии).

КУЗИ сосудов нижних конечностей. Выполняются поперечные сканы сосудисто-нервных пучков в паховых и подколенных областях с обеих сторон с помощью

высокочастотного линейного датчика. Дополнительная верификация сосудов возможна с помощью функции цветового доплера. В норме при компрессии датчиком вены сдавливаются. При наличии плотных масс (тромбов) в просвете вен, они сохраняют форму даже при значительном давлении извне. Этот простой критерий позволяет диагностировать тромбоэмболию легочной артерии у пациентов с коронавирусной инфекцией при ухудшении показателей внешнего дыхания и гемодинамики.

УЗИ нижней полой вены. Выполняется при помощи низкочастотного конвексного (абдоминального) датчика. Изначально выполняется поперечное сканирование в эпигастральной области по условной срединной линии. Искомые ориентиры – позвонок, перед которым располагаются аорта (слева) и нижняя полая вена (справа). Далее выполняют поворот датчика и смещение его вправо от срединной линии. Полученный продольный срез нижней полой вены измеряется в зоне устья печеночной вены. Оптимально воспользоваться М-режимом для получения максимального и минимального значений диаметра, необходимых для расчета кавального индекса (индекса спадаемости нижней полой вены) по формуле: $C.I. (\%) = (\varnothing_{\max} - \varnothing_{\min}) / \varnothing_{\max} * 100$, где C.I. – кавальный индекс (caval index), \varnothing_{\max} – максимальный диаметр, \varnothing_{\min} – минимальный диаметр. Полученная информация оценивается как статичный показатель – максимальный диаметр, характеризует преднагрузку на сердце, и динамический – кавальный индекс, характеризует волевический статус пациента и его восприимчивость к инфузионной терапии. В норме максимальный диаметр нижней полой вены взрослого пациента колеблется в диапазоне 20-25 мм, а кавальный индекс составляет около 50%. При гиповолемии, требующей увеличения объема вводимой пациенту жидкости, отмечаются снижение диаметра нижней полой вены и увеличение кавального индекса (значительная спадаемость, «пустая вена»). При сердечной или почечной недостаточности, перегрузке объемом отмечается противоположная картина – увеличивается диаметр нижней полой вены и уменьшается кавальный индекс.

FAST. Данный алгоритм, получивший распространение в неотложной диагностике политравмы, при коронавирусной инфекции также нашел применение. Подразумевает поиск

экстравазатов в отлогих местах (паранефральное пространство с обеих сторон, Дугласово пространство малого таза, плевральные полости и полость перикарда). В ряде случаев у пациентов с инфекцией COVID-19 формируется органная дисфункция, в том числе, острое почечное повреждение. FAST-протокол подразумевает визуализацию почек, что позволяет отличить ренальную форму почечного повреждения от супраренального или инфраренального, исходя из размеров органа и состояния его паренхимы. Также часто бывает необходимо оценить наполнение и опорожнение мочевого пузыря у пациентов со сниженным или отсутствующим диурезом. Существует расширенная модификация (eFAST – extended FAST), дополнительно включающая в себя сканирование плевральных полостей и перикарда, что также может быть полезным у данной категории реанимационных пациентов.

ШКЗН – наглядный и легкий в освоении метод визуализации внутричерепной гипертензии. Выполняется с помощью высокочастотного линейного датчика, устанавливаемого на верхнее веко закрытого глаза пациента. В норме ширина каналов зрительных нервов с оболочками у взрослых людей составляет 5-6 мм. Значительное увеличение этого размера асимметрично характерно при локализованных поражениях головного мозга (инфаркты, кровоизлияния), а симметрично – о значительной церебральной дисфункции. Как известно, SARS-CoV-2 обладает выраженными нейротоксичными свойствами, что у ряда пациентов проявляется явлениями энцефалопатии различной степени выраженности. Угнетение сознания любой этиологии ассоциировано с внутричерепной гипертензией, которая при значительной выраженности может требовать коррекции. Ультразвуковая диагностика позволяет выявить клинически значимый отек головного мозга и вовремя предпринять необходимые терапевтические меры (назначение диуретиков, коррекция режимов искусственной вентиляции, постуральные манипуляции и т.д.).

RUSH – комплексный протокол обследования, позволяющий осуществить дифференциальную диагностику тяжелых

расстройств гемодинамики. Включает в себя следующие базовые алгоритмы:

– FAST. Выполняется для исключения травматического генеза шока.

– УЗИ нижней полой вены с расчетом кавального индекса. Позволяет выявить некорригированную гиповолемию и определить восприимчивость пациента к инфузионной нагрузке.

– базовое УЗИ сердца. Выполняется апикальное четырехкамерное сканирование (фазированный низкочастотный датчик располагают в области верхушки сердца, ориентируя по направлению электрической оси сердца – краниально и вправо). Определяют сократительную способность миокарда, состояние камер сердца и клапанного аппарата. Данный протокол позволяет верифицировать кардиогенный и обструктивный типы шока. При острой левожелудочковой недостаточности значительно уменьшается амплитуда сокращений стенок последнего (в норме они должны практически соприкоснуться на пике систолы) и движения створок митрального клапана. При перегрузке малого круга кровообращения регистрируется увеличение объема правых отделов сердца, уменьшается амплитуда движения створок трикуспидального клапана, появляется асимметрия движения стени правого желудочка (выбухание в фазе систолы – характерный симптом тяжелой тромбоэмболии легочной артерии).

Ультразвуковая навигация. Используется давно, однако в условиях пандемии коронавирусной инфекции получила особое значение. Это связано с тем, что подавляющее большинство пациентов находятся на высокодозной гепаринотерапии, нередко в сочетании с антитромбоцитарными лекарственными средствами. В этой связи значительно повышается риск геморрагических осложнений при выполнении различного рода инвазивных манипуляций (пункций и катетеризаций магистральных сосудов, регионарной анестезии и т.п.). Ультразвуковая навигация в значительной мере повышает безопасность этих процедур, позволяя осуществлять их под прямым визуальным контролем.

Выводы.

1. В результате проведенной работы удалось адаптировать существующие протоколы неотложной ультразвуковой диагностики, применяемые в отделениях интенсивной терапии у пациентов различных профилей к специфике инфекции COVID-19.

2. Ультразвук в отделении анестезиологии и реанимации – современный инструмент, позволяющий осуществлять диагностический поиск жизнеугрожающих синдромов, выполнять их дифференциальную диагностику и повышать эффективность и безопасность инвазивных лечебных манипуляций. В условиях закрытых инфекционных отделений, требующих времени для надевания средств индивидуальной защиты, данная методика повышает мобильность оказания помощи реанимационным пациентам, ускоряя получение необходимой информации.

3. Внедрение УЗИ в рутинную практику врача-анестезиолога-реаниматолога позволяет формировать более цельное видение пациента отделения интенсивной терапии, вовремя принимать адекватные решения и снизить нагрузку на вспомогательные диагностические службы.

Литература

1. Peck, M. Lung ultrasound, sonoanatomy, and standard views / M. Peck // *Focused Intensive Care Ultrasound* / M. Peck, P. Macnaughton, A. Miller. – Oxford : Oxford University Press, 2019. – P. 125–31.

2. FitzGerald, D. E. Compression ultrasonography for diagnosing deep vein thrombosis. One examination of whole leg is better than two of selected parts / D. E. FitzGerald, A. M. O'Shaughnessy // *BMJ*. – 1998. – Vol. 316 (7143). – P. 1532–3.

3. Inferior Vena Cava Measurement with Ultrasound: What Is the Best View and Best Mode? / N. M. Finnerty [et al.] // *West J Emerg Med*. – 2017. – Vol. 18 (3). – P. 496–501. – doi: 10.5811/westjem.2016.12.32489.

4. Bloom, B. A. Focused Assessment with Sonography for Trauma / B. A. Bloom, R. C. Gibbons [Electronic resource] // *StatPearls* / ed.: B. Abai. – Treasure Island, 2021. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/>. – Date of access: 22.03.2021.

5. Richards, E. Optic Nerve Sheath Ultrasound [Electronic resource] / E. Richards, D. Mathew // *StatPearls* / ed.: B. Abai. – Treasure Island, 2021. –

Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554479/>. – Date of access: 22.03.2021.

6. Accuracy of early rapid ultrasound in shock (RUSH) examination performed by emergency physician for diagnosis of shock etiology in critically ill patients / M. R. Ghane [et al.] // *J Emerg Trauma Shock*. – 2015. – Vol. 8 (1). – P. 5–10. – doi: 10.4103/0974-2700.145406.

7. Ultrasound-guided procedures in the emergency department-needle guidance and localization / A. Tirado [et al.] // *Emerg Med Clin North Am*. – 2013. – Vol. 31(1). – P. 87–115. – doi: 10.1016/j.emc.2012.09.008.

References

1. Ed (2019). Peck M., Macnaughton P., Miller A. Focused Intensive Care Ultrasound. *Lung ultrasound, sonoanatomy, and standard views*. Oxford: Oxford University Press. pp. 125–31 (in English).

2. FitzGerald D.E., O'Shaughnessy A.M. (1998).. Compression ultrasonography for diagnosing deep vein thrombosis. One examination of whole leg is better than two of selected parts. *British Medical Journal*. Vol. 316(7143). pp. 1532–3 (in English).

3. Finnerty N.M., Panchal A.R., Boulger C., Vira A., Bischof J.J., Amick C., Way D.P., Bahner D.P. (2017). Inferior Vena Cava Measurement with Ultrasound: What Is the Best View and Best Mode? *Western Journal of Emergency Medicine*. Vol. 18(3). pp. 496–501 (in English).

4. Ed (2021). Abai B. StatPearls. Bloom B.A., Gibbons R.C. *Focused Assessment with Sonography for Trauma*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [*Electronic resource*] (in English).

5. Ed (2021). Abai B. StatPearls. Richards E., Mathew D. *Optic Nerve Sheath Ultrasound*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [*Electronic resource*] (in English).

6. Ghane M.R., Gharib M., Ebrahimi A., Saeedi M., Akbari-Kamrani M., Rezaee M., Rasouli H. (2015). Accuracy of early rapid ultrasound in shock (RUSH) examination performed by emergency physician for diagnosis of shock etiology in critically ill patients. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. Vol. 8(1). pp. 5–10 (in English).

7. Tirado A., Nagdev A., Henningsen C., Breckon P., Chiles K. (2013). Ultrasound-guided procedures in the emergency department-needle guidance and localization. *Emergency Medicine Clinics of North America*. Vol. 31(1). pp. 87–115 (in English).

Поступила в редакцию: 27.07.2021

Адрес для корреспонденции: dulcerth@list.ru

УДК 614.876:502.175

**АНАЛИЗ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗА 2010-2020
ГОДЫ ПО ДАННЫМ РАДИАЦИОННОГО
МОНИТОРИНГА**

*Е. Л. Есус: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-0131>,
В. Ю. Дубовик*

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**THE ANALYSIS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF
THE COMPONENTS OF THE ENVIRONMENT DURING
2010-2020 YEARS ACCORDING TO RADIATING
MONITORING**

*K. L. Yesis: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-0131>,
V. Y. Dubovik*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Радиационный мониторинг проводится в целях наблюдения за естественным радиационным фоном; радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ; радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Цель исследования: анализ радиоактивного загрязнения компонентов окружающей среды за 2010-2020 гг. по данным радиационного мониторинга.

Материал и методы исследования. В работе использованы данные Главного информационно-аналитического центра Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.

Результаты исследования. За исследуемый период отмечается медленное снижение уровней радиоактивного загрязнения, в основном, за счет естественного распада цезия-

137, и только незначительное снижение – за счёт заглубления радионуклидов вследствие вертикальной миграции по почвенному профилю. Объемная активность цезия-137 и стронция-90 в воде рек ниже референтных уровней (10 000 Бк/м³), хотя все показатели незначительно превышают уровни, наблюдавшиеся до аварии на Чернобыльской АЭС.

Выводы. При проведении анализа компонентов окружающей среды за 2010-2020 гг. по данным радиационного мониторинга отмечена положительная динамика в сторону снижения уровня радиоактивного загрязнения.

Ключевые слова: радиационный мониторинг, воздух, вода, почва.

Abstract.

Radiating monitoring is conducted to observe the natural radiation background; the radiation background in the areas of impact of potential sources of radioactive contamination, including for appraisal of the transboundary transfer of radioactive substances; radioactive contamination of the atmospheric air, soil, surface and underground water on the territories exposed to radioactive contamination as a result of the catastrophe on the Chernobyl nuclear power plant.

Objective: the analysis of radioactive contamination of the components of the environment during 2010-2020 years according to radiating monitoring.

Material and methods: in this work we used the finding of the Main information and analytical center of the National environment monitoring system of the Republic of Belarus.

Results. A slow decrease of the levels of radioactive contamination was noticed for the period researched, mainly because of the natural decay of Caesium-137, and only slight decrease because of sinking radionuclides as a result of vertical migration along the soil profile. The volume activity of Caesium-137 and Strontium-90 in river water is below the reference levels (10000 Bq/m³), although all the indices slightly exceed the levels, observed before the accident on the Chernobyl nuclear power plant.

Conclusions. While we were conducting analysis of radioactive contamination of the components of the environment during 2010-

2020 years according to radiating monitoring positive dynamics was noticed.

Key words: radiation monitoring, air, water, soil.

Введение. В процессах загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы, всей окружающей человека природной среды особое место занимает радиоактивное загрязнение.

Формирование радиоактивного загрязнения природной среды на территории Республики Беларусь началось сразу же после взрыва реактора на Чернобыльской АЭС. Особенности метеорологических условий в период 26 апреля – 10 мая 1986 года, а также состав и динамика аварийного выброса радиоактивных веществ обусловили сложный характер загрязнения территории страны.

Анализ радиоактивного загрязнения цезием-137 свидетельствует о том, что около 35% чернобыльских объема выброса этого радионуклида на европейском континенте пришлось на территорию Беларуси. Загрязнение территории страны цезием-137 с плотностью свыше 37 кБк/м² составило 23% от всей площади Беларуси (для Украины – 5%, для России – 0,6%).

Учитывая масштабность и тяжесть последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, Верховный Совет Беларуси в июле 1990 г. объявил территорию страны зоной экологического бедствия.

Высокие уровни радиоактивного загрязнения требуют проведения комплексных мероприятий, включающих в себя контроль радиационного состояния воздушной среды, поверхностных вод и водных экосистем, геологической среды и наземных экосистем. Для достижения этих задач необходимым является проведение радиационного мониторинга окружающей среды.

В настоящее время радиационный мониторинг в Республике Беларусь проводится в целях наблюдения за естественным радиационным фоном; радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения; радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод на территориях,

подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС [2].

Цель исследования: анализ радиоактивного загрязнения компонентов окружающей среды за 2010-2020 гг. по данным радиационного мониторинга.

Материал и методы исследования. В работе использованы данные Главного информационно-аналитического центра Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (ГИАЦ НСМОС) [1].

Радиационный мониторинг поверхностных вод на территории Республики Беларусь в 2020 г. проводился на 76 пунктах наблюдений, включавших: 41 пункт наблюдения, на которых ежедневно проводились измерения мощности дозы гамма-излучения (далее – МД); 25 пунктов наблюдений, на которых проводились наблюдения за естественными выпадениями из атмосферы (отбор проб проводился с помощью горизонтальных планшетов ежедневно на 7-ми пунктах, расположенных в зонах влияния работающих АЭС, на остальных пунктах наблюдений – 1 раз в 10 дней); 10 пунктов наблюдений, расположенных в городах Браслав, Гомель, Минск, Могилев, Мозырь, Мстиславль, Пинск, Лынтупы, Нарочь и Ошмяны, на которых проводились наблюдения за радиоактивными аэрозолями в приземном слое атмосферы (отбор проб проводился с использованием фильтровентиляционных установок на 9 пунктах наблюдений ежедневно, на пункте наблюдений г. Могилев – 1 раз в 10 дней).

Радиационный мониторинг поверхностных вод в 2020 г. проводился на 16 пунктах наблюдений: на 6 основных реках Беларуси, протекающих по территориям, загрязненным в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Днепр (г. Речица), Припять (г. Мозырь), Сож (г. Гомель), Ипуть (г. Добруш), Беседь (д. Светиловичи), Нижняя Брагинка (д. Гдень); на 6 трансграничных участках рек, а также на оз. Дрисвяты (д. Пашевичи), которое являлось водоемом-охладителем Игналинской АЭС; на 3 поверхностных водных объектах в районе размещения Белорусской АЭС: р. Виля (д. Быстрица), оз. Нарочь (к.п. Нарочь) и оз. Свирь (п. Свирь). Наблюдаемые параметры – объемная активность цезия-137 и стронция-90 в

поверхностных водах; удельная активность цезия и стронция в донных отложениях. Периодичность проведения наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод на 6 основных реках и оз. Дрисвяты – 1 раз в квартал, на трансграничных участках рек – 1 раз в год, на поверхностных водных объектах в районе размещения Белорусской АЭС – 5 раз в год. Донные отложения отбирались 1 раз в год на поверхностных водных объектах в районе расположения Белорусской АЭС, на остальных пунктах наблюдений – 1 раз в год каждые три года.

Радиационный мониторинг почв на не подвергавшихся техногенному воздействию после аварии на Чернобыльской АЭС территориях проводился на сети пунктов наблюдений, включающей реперные площади (далее – РП) и ландшафтно-геохимические полигоны (далее – ЛГХП). Наблюдаемые параметры: уровни МД на поверхности почвы и на высоте 1 м, содержание цезия-137 и стронция-90 в почве на РП; фактическое распределение цезия-137 и стронция-90 по вертикальному профилю почв на ЛГХП. Периодичность наблюдений – 1 раз в 5 лет. В 2020 г. наблюдения были проведены на 6 РП и 4 ЛГХП.

Оценка текущего радиационного состояния компонентов окружающей среды на пунктах наблюдений и анализ динамики его изменения выполнялись путём сравнения данных наблюдений с: установленными нормативами и референтными уровнями; результатами измерения «нулевого фона» при их наличии; результатами измерения аналогичных радиационных параметров, полученными на пункте наблюдений за предыдущие десять лет.

Для оценки интенсивности процессов пространственного перераспределения радионуклидов по профилю различных типов почв определялись количественные параметры вертикальной миграции радионуклидов (коэффициент квазидиффузии, D_{sr} , $\text{см}^2/\text{с}$; глубина среднего смещения, x_{sr} , см ; линейная скорость смещения, V , $\text{см}/\text{год}$).

Составление прогноза изменения радиационной обстановки осуществлялось на основании динамики уровней загрязнения объектов радиационного мониторинга и скорости изменения этих уровней, определяемых при сравнении результатов

радиационного мониторинга с результатами предыдущих измерений [1].

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования установлено, что в период 2010-2020 гг. в пунктах наблюдений радиационного мониторинга на территориях, загрязненных в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, повышенные уровни МД сохранялись в городах Брагин, Наровля, Хойники, Чечерск и Славгород.

В таблице представлены среднегодовые значения МД в пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской области за период 2010-2020 гг.

В остальных пунктах наблюдений МД не превышала уровень естественного гамма-фона (до 0,20 мкЗв/ч).

В областных городах за анализируемый период среднегодовой уровень МД гамма-излучения находился в пределах от 0,10 до 0,12 мкЗв/ч.

Следует отметить, что МД гамма-излучения постоянно снижалось за счет естественного радиоактивного распада цезия-137 и процесса его заглубления в почве.

Поскольку значимый вклад в суммарную бета-активность проб атмосферного воздуха вносит естественная радиоактивность (калий-40, радон-222 и его дочерние радионуклиды), значения этого параметра колебались в широких пределах. Уровни суммарной бета-активности зависели от содержания калия-40 в почве, наличия радононосных тектонических зон с повышенной концентрацией радона, обусловленной присутствием гранитов, сланцев, сиенитов в коренных породах. В связи с этим оценка данного параметра проводилась отдельно по каждому пункту наблюдения путем сравнения с результатами предыдущих многолетних наблюдений.

Таблица – Среднегодовые значения МД на пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской области.

Пункт наблюдений	Годы, МД, мкЗв/ч										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Брагин	0,57	0,58	0,55	0,51	0,57	0,55	0,54	0,50	0,53	0,53	0,53
Наровля	0,48	0,48	0,45	0,47	-	-	-	-	-	-	-
Хойники	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-	-
Чечерск	0,23	0,22	0,21	0,20	-	-	-	-	-	-	-
Славгород	0,22	0,22	0,19	0,20	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19

На рисунке 1 представлена многолетняя динамика среднегодовых уровней суммарной бета-активности в пробах выпадений, отобранных на пунктах наблюдений Горки, Костюковичи, Мстиславль и Славгород, где в 2020 г. наблюдались наибольшие среднегодовые значения суммарной бета-активности.

Данные, представленные на рисунке 1, свидетельствуют о том, что уровни суммарной бета-активности выпадений из атмосферы в 2020 г. на пунктах наблюдений соответствовали установившимся многолетним значениям. При этом следует отметить незначительный рост суммарной бета-активности для пунктов наблюдений Горки и Мстиславль.

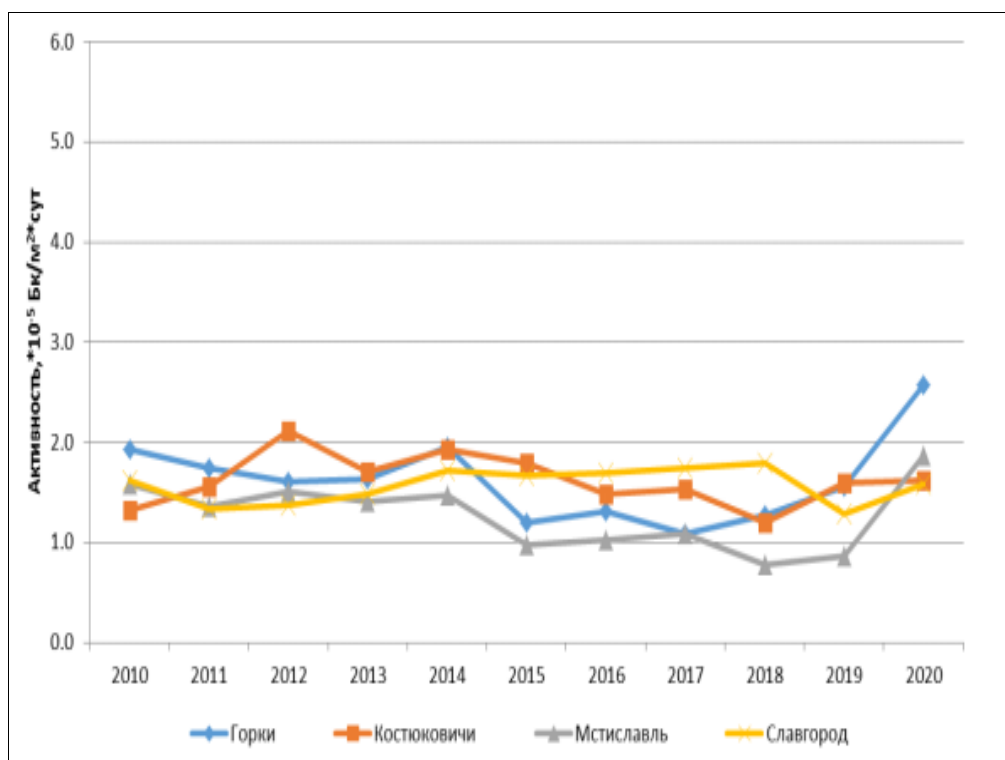


Рисунок 1. – Динамика среднегодовых уровней суммарной бета-активности в пробах выпадений из атмосферы, за период 2010-2020 гг.

Анализ результатов измерений суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в 2020 г. свидетельствует о том что среднемесячные уровни колебались в пределах $4,5 \cdot 10^{-5}$ – $45,3 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что обусловлено вкладом в суммарную бета-активность естественных радионуклидов. Кроме того, активность

радионуклидов в приземном слое атмосферы в значительной степени определяется содержанием пыли в воздухе, то есть процессами вторичного ветрового подъема, причем выпадение осадков в 3-4 раза снизило активность радиоактивных аэрозолей в атмосферном воздухе. Наибольшие среднемесячные уровни отмечались в следующих пунктах наблюдений: Могилев ($30,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ в октябре и $45,3 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ в декабре), Гомель ($30,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³) и Мстиславль ($33,5 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³) – в декабре. На рисунке 2 представлена динамика среднегодовых уровней суммарной бета-активности в пробах аэрозолей за 10-летний период наблюдений.

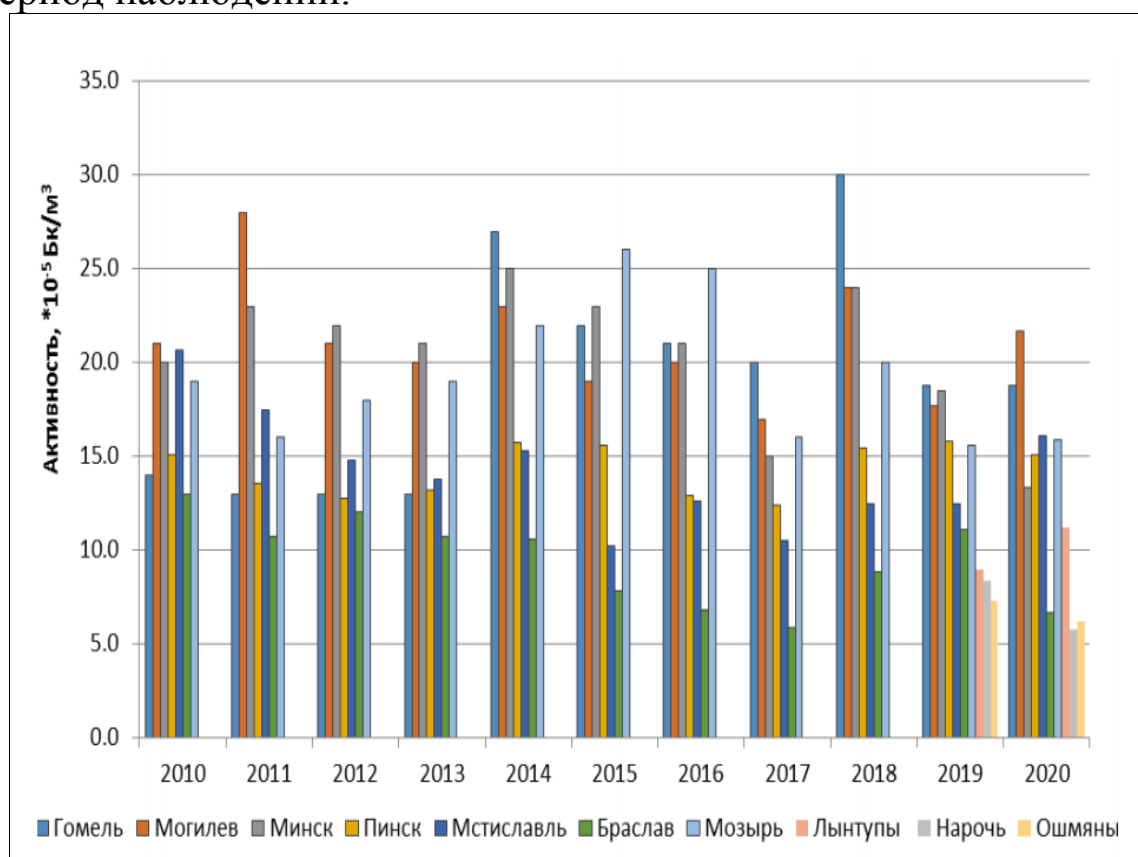


Рисунок 2. – Динамика среднегодовых уровней суммарной бета-активности в пробах аэрозолей за период 2010-2020 гг.

Как следует из данных, представленных на рисунке 2, в 2020 г. наблюдалось некоторое увеличение среднегодовых уровней суммарной бета-активности аэрозолей в пунктах наблюдений Могилев и Мстиславль, где, как правило, фиксируются наибольшие среднегодовые значения, на остальных пунктах наблюдались незначительные колебания этого

параметра. В целом, уровни суммарной бета-активности аэрозолей в 2020 г. соответствовали установившимся для конкретного пункта наблюдений многолетним значениям.

Анализ данных по динамике уровней радиоактивного загрязнения воды рек показал, что среднегодовые концентрации радионуклидов в период 2010-2020 гг. весьма значительно уменьшились и темпы их снижения были различны для каждой из рек.

Так, концентрации цезия-137 и стронция-90 в контролируемых реках, за исключением р. Нижняя Брагинка, были ниже гигиенических нормативов. За счет динамичных процессов водного переноса, седиментации взвесей на дно водоемов и естественного распада радионуклидов активность цезия-137 на контролируемых реках значительно уменьшились по сравнению с первым поставарийным периодом (1995 г.). Однако в поверхностных водах большинства контролируемых рек активность цезия-137 и стронция-90 все еще выше доаварийных уровней. При этом, несмотря на то, что среднегодовые концентрации стронция-90 за период 2010-2020 гг. имели тенденцию к снижению, однако периодически наблюдались их всплески. Это объясняется тем, что концентрации этого радионуклида в поверхностных водах напрямую зависят от водности года, поскольку стронций-90 в почве находится в основном в ионообменной форме и его смыв талыми и дождевыми водами с водосбора происходит в растворенном состоянии, заметно усиливаясь во время паводков.

В р. Нижняя Брагинка, водосбор которой частично находится на территории зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, наблюдалось более высокое содержание радионуклидов по сравнению с другими контролируемыми реками. В 2010 г. диапазон изменения концентраций цезия-137 в р. Нижняя Брагинка составил 90-1640 Бк/м³; концентраций стронция-90 – 1430-2240 Бк/м³. Значимое увеличение концентраций цезия-137 и стронция-90 наблюдалось в 2012 и 2013 гг. В 2012 г. диапазон изменения концентраций цезия-137 в р. Нижняя Брагинка (д. Гдень) составил 20-2610 Бк/м³; концентраций стронция-90 – 930-3310 Бк/м³. В 2013 г. диапазон изменения концентраций цезия-137 в р. Нижняя Брагинка (д. Гдень) составил

580-3280 Бк/м³; концентраций стронция-90 – 1610-2750 Бк/м³. В 2020 г концентрации цезия-137 достигали 302 Бк/м³, стронция-90 – 497 Бк/м³. Данные наблюдений указывают на то, что содержание цезия-137 в воде р. Нижняя Брагинка не превышало установленных нормативов по этому радионуклиду, в то время как содержание стронция-90 было в 10 раз выше допустимого уровня.

Результаты проведения радиационного мониторинга почв на сети ЛГХП, свидетельствуют о том, что в настоящее время интенсивность миграционных процессов снизилась. В почвах различной степени гидроморфности произошло уменьшение линейной скорости миграции радионуклидов за счет существенного уменьшения доли радионуклидов, которая в составе коллоидных частиц мигрировала вглубь почвы с потоком влаги (конвективный перенос). В настоящее время диффузия является основным механизмом, который обуславливает пространственное перераспределение радионуклидов по вертикальному профилю почв.

Ежегодная пахота обеспечивает почти равномерное распределение 96,6-97,0% запаса цезия-137 по пахотному горизонту 0-25 см на осушенной дерново-глеевой супесчаной почве и дерново-подзолистой супесчаной, подстилаемой суглинком почве. На дерново-подзолистой супесчаной почве, где было возможным пахать глубже, 97,3% запаса цезия-137 практически равномерно распределены до глубины 30 см.

Иной тип распределения выпавшего количества цезия-137 наблюдается при луговом использовании дерново-торфянисто-глеевой суглинистой почвы, где применялись приемы поверхностной обработки почвы.

Так, в данной почве 95,6% выпавшего цезия-137 по-прежнему сконцентрировано в слое 0-15 см, а за пределы этого слоя мигрировало только 4,4% общего запаса радионуклида. Наличие мощной дернины в условиях периодической, редкой (раз в 5-7 лет) поверхностной обработки почвы при перезалужении, позволяет удерживать основную массу радионуклидов в верхнем 15 см слое почвы.

Несколько более интенсивная миграция вглубь профиля характерна для стронция-90. Во всех пахотных почвах, основной запас стронция-90 (91,2-96,0%) растянут на глубину 30 см. Доля запаса стронция-90 в подпахотных слоях небольшая (4,0-8,8%). При луговом использовании дерново-торфянисто-глеевой суглинистой почвы, 92,0% выпавшего стронция-90 сконцентрировано в слое 0-15 см, а за пределы этого слоя мигрировало 8,0% от общего запаса радионуклида [3-13].

Выводы. При проведении анализа компонентов окружающей среды за 2010-2020 гг. по данным радиационного мониторинга отмечена положительная динамика, характеризующаяся снижением уровня радиоактивного загрязнения.

Литература

1. Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/content/180.html>. – Дата доступа: 20.04.2021.

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 мая 2004 г. № 576 «О проведении радиационного мониторинга и использовании его данных» [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/content/162.html>. – Дата доступа: 20.04.2021.

3. Радиационный мониторинг в 2010 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.nsmos.by/tmp/fckimages/Razdely%20Knigi%202010/10_2011.pdf. – Дата доступа: 20.04.2021.

4. Радиационный мониторинг в 2011 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.nsmos.by/tmp/fckimages/10_2012.pdf. – Дата доступа: 20.04.2021.

5. Радиационный мониторинг в 2012 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.nsmos.by/tmp/fckimages/10_2013.pdf. – Дата доступа: 20.04.2021.

6. Радиационный мониторинг в 2013 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы

мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/tmp/fckimages/2014%20radiation.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

7. Радиационный мониторинг в 2014 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/tmp/fckimages/NSEM%20book%202014/10-radiacionny%20monitoring.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

8. Радиационный мониторинг в 2015 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Book2015/10-radiation.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

9. Радиационный мониторинг в 2016 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Sborniki/10%20RADIOACTIVE%20Monitoring%202016.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

10. Радиационный мониторинг в 2017 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Sborniki/10%20RADIOACTIVE%20Monitoring%202017.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

11. Радиационный мониторинг в 2018 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Sborniki/10%20RADIOACTIVE%20Monitoring%202018.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

12. Радиационный мониторинг в 2019 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Sborniki/10%20RADIOACTIVE%20Monitoring%202019.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

13. Радиационный мониторинг в 2020 году [Электронный ресурс] // Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/uploads/archive/Sborniki/10%20RADIOACTIVE%20Monitoring%202020.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2021.

References

1. Glavnij informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okruzhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russian).

2. *Ed (2004). O provedenii radiacionnogo monitoringa i ispol'zovanii ego dannyh. Postanovlenie Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 17 maya 2004 g. № 576. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

3. *Radiacionnyj monitoring v 2010 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

4. *Radiacionnyj monitoring v 2011 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

5. *Radiacionnyj monitoring v 2012 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

6. *Radiacionnyj monitoring v 2013 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

7. *Radiacionnyj monitoring v 2014 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

8. *Radiacionnyj monitoring v 2015 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

9. *Radiacionnyj monitoring v 2016 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

10. *Radiacionnyj monitoring v 2017 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

11. *Radiacionnyj monitoring v 2018 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

12. *Radiacionnyj monitoring v 2019 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

13. *Radiacionnyj monitoring v 2020 godu. Glavnyj informacionno-analiticheskij centr Nacional'noj sistemy monitoringa okružhayushchej sredy Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs] (in Russia).*

Поступила в редакцию: 01.07.2021

Адрес для корреспонденции: yesis_k@mail.ru

УДК 614.3:[373.5+377]

К ВОПРОСУ О САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ БЛАГОПОЛУЧИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

И. Г. Зорина: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Челябинск, Российская Федерация

ON THE ISSUE OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELFARE OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

I. G. Zorina: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Реферат.

Цель исследования: на основе риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обосновать распределение образовательных объектов Челябинской области и провести расчет потенциального риска причиненного вреда здоровью школьников при нарушении санитарного законодательства.

Материал и методы исследования: в работе применены описательные, аналитические и статистические методы исследования. Комплексная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия детского организованного контингента в Челябинской области за 2017-2019 гг. проведена с использованием отчетных форм. Расчет относительного риска причинения вреда здоровью школьников проведен с применением риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

Результаты исследования. При оценке распределения детских и подростковых учреждений Челябинской области по потенциальному риску причинения вреда здоровью установлено, что наибольший удельный вес составляют объекты, отнесенные к

среднему (54,6 %) и к умеренному риску (28,4 %) и не выявлены объекты с чрезвычайно-высоким риском

Исходя из проведенных расчётов, установлено, что потенциальный риск причинения вреда здоровью детского и подросткового контингента, находящимся под воздействием образовательной деятельности, в результате нарушений законодательства (санитарно-гигиеническая характеристика объектов, используемых субъектами надзора) при осуществлении деятельности в Челябинской области в 2019 г. составил $R=1*10^{-5}$ и относится к 4 классу опасности – средний риск (диапазон $1*10^{-6}<R\leq 1*10^{-5}$), что свидетельствует, о том, что не все образовательные организации соответствуют санитарно-гигиеническим условиям.

Такое применение риск-ориентированного подхода позволяет концентрировать надзорные органы на объектах, представляющих наибольшую опасность для здоровья человека (населения), стимулировать объекты надзора к соблюдению санитарного законодательства, повышать эффективность контрольно-надзорной деятельности. Использование такого подхода позволило на основе санитарно-гигиенического обследования образовательных организаций Челябинской области распределить подконтрольные объекты по категориям риска.

Выводы. Авторами установлено, что наибольший удельный вес составляют объекты, отнесенные к средней категории (54,6%) и умеренной категории риска (28,4%) для здоровья. Потенциальный риск причинения здоровью детским и подростковым контингентам в результате нарушения требований санитарного законодательства составил $1*10^{-5}$ – средний риск.

Ключевые слова: внутришкольная среда, санитарно-эпидемиологическое благополучие, здоровье школьников, риск-ориентированный подход.

Abstract.

Objective: on the basis of a risk-oriented model of control and surveillance activities in the field of ensuring sanitary and epidemiological well-being, substantiate the distribution of educational facilities in the Chelyabinsk region and calculate the

potential risk of harm to the health of schoolchildren in violation of sanitary legislation.

Material and methods: descriptive, analytical and statistical research methods are used in the work. A comprehensive assessment of the sanitary and epidemiological well-being of the organized children's contingent in the Chelyabinsk region for 2017-2019 was carried out using reporting forms. The calculation of the relative risk of harm to the health of schoolchildren was carried out using a risk-based model of control and supervision activities in the field of ensuring sanitary and epidemiological welfare.

Results. When assessing the distribution of children's and adolescent institutions in the Chelyabinsk region according to the potential risk of harm to health, it was found that the largest share is made up of objects classified as average (54.6%) and moderate risk (28.4%) and no objects with extremely high risk

Based on the calculations, it was established that the potential risk of harm to the health of children and adolescents under the influence of educational activities, as a result of violations of the law (sanitary and hygienic characteristics of objects used by the subjects of supervision) when carrying out activities in the Chelyabinsk region in 2019 was $R = 1 \cdot 10^{-5}$ and belongs to the 4th hazard class – medium risk (range $1 \cdot 10^{-6} < R \leq 1 \cdot 10^{-5}$), which indicates that not all educational organizations comply with sanitary and hygienic conditions.

This application of a risk-based approach allows the supervisory authorities to concentrate on facilities that pose the greatest danger to human (population) health, to stimulate the objects of supervision to comply with sanitary legislation, and to increase the efficiency of control and supervisory activities. The use of this approach made it possible, on the basis of a sanitary and hygienic survey of educational organizations of the Chelyabinsk region, to distribute the controlled objects by risk categories.

Conclusions. The authors found that the largest share is made up of objects assigned to the middle category (54.6%) and the moderate category of risk (28.4%) for health. The potential risk of inflicting health on children and adolescents as a result of violation of the requirements of sanitary legislation was $1 \cdot 10^{-5}$ – the average risk.

Key words: in-school environment, sanitary and epidemiological welfare, health of schoolchildren, risk-based approach.

Введение. Проблемы влияния факторов внутришкольной среды на здоровье детского организованного контингента обуславливают актуальность настоящего исследования. Значительная распространенность факторов риска среди детей и подростков во всем мире является актуальной медико-социальной проблемой [1].

Применение методики оценки риска для здоровья населения при воздействии вредных факторов окружающей среды находит все более широкое применение во всех сферах жизни, в том числе и деятельности контрольно-надзорных органов. В целях реализации концепции повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности на основе оценки опасности объектов с позиций риска причинения вреда здоровью населения была обоснована классификация субъектов надзора в зависимости от риска ее причинения [3].

Неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды приводит к развитию ряда заболеваний пищеварительной системы, нервной системы, органов зрения, опорно-двигательного аппарата, способствует возникновению и распространению ряда инфекционных заболеваний и заболеваний эндокринной системы [2].

Применяемые риск-ориентированные подходы к оценке поднадзорных объектов и здоровья населения находят все более широкое применение в деятельности федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [4, 5].

Цель исследования: на основе риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обосновать распределение образовательных объектов Челябинской области и провести расчет потенциального риска причиненного вреда здоровью школьников при нарушении санитарного законодательства.

Материал и методы исследования: в работе применены описательные, аналитические и статистические методы исследования.

Исследование проводилось поэтапно: на основе комплексной оценки санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций провели их распределение по категориям риска, рассчитали потенциальный риск причинения вреда здоровью детей и подростков, посещающих образовательные организации и разработали рекомендации по улучшению санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций для повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности.

Комплексная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия детского организованного контингента в Челябинской области за 2017-2019 гг. проведена с использованием следующих отчетных форм:

- форма № 1-19, утвержденная приказом Роспотребнадзора от 21.11.2019 г. № 915 «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора за 2019 г.»,
- форма № 18 управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области (Роспотребнадзор) и Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области», утвержденная приказом Росстата «Об утверждении формы от 24.12.2019 г. № 800 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации за 2019 г.».

Расчёт относительного риска причинения вреда здоровью школьников проведен с применением риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия (постановление Правительства Российской Федерации от 17.08.2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (МР 5.1 от 30 сентября

2015 г. № 1008 Государственная санитарно-эпидемиологическая служба России. Организация госсанэпидслужбы России. Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов и видов деятельности по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий)).

Потенциальный риск причинения вреда здоровью отдельным контингентам (население, работники, потребители), находящимся под воздействием определённого вида деятельности, в результате нарушений законодательства (R) рассчитывался по формуле:

$$R = \sum_k (p_k \cdot u_k \cdot M)$$

где p_k – вероятность нарушения санитарного законодательства по k -ой статье федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и федерального закона «О защите прав потребителей» и иного законодательства в области защиты прав потребителей;

u_k – показатель, характеризующий вред здоровью при нарушении k -ой статьи законодательства;

M – показатель, характеризующий численность контингента, находящегося под воздействием определенного вида деятельности хозяйствующего субъекта (масштаб воздействия) при нарушении k -ой статьи законодательства.

Вероятность нарушения санитарного законодательства характеризуется частотой нарушения каждой (k -ой) статьи санитарного законодательства и законодательства в сфере защиты прав потребителей по n -ому виду деятельности, подлежащим надзору, на основе статистики результатов проверок в целом по Российской Федерации не менее, чем за трехлетний период.

Таблица. – Санитарно-гигиеническая характеристика детских и подростковых организаций Челябинской области (абс, %).

Виды экономической деятельности объектов надзора	Всего объектов	в том числе распределение объектов по категориям риска:				
		высокого риска (риск причинения вреда здоровью)	значительного риска	среднего риска	умеренного риска	низкого риска
12, в том числе:	4087	36/0,9	485/11,19	2228/54,5	1167/28,6	171/4,1
Дошкольные образовательные организации	1500	4/0,3	155/10,3	968/64,5	367/24,5	6/0,4
Из них специальные (коррекционные) дошкольные образовательные организации	27			21/77,8	6/22,2	
Общеобразовательные организации	964	9/0,9	166/17,2	669/69,4	114/11,8	6/0,6

Результаты исследования и их обсуждение. При оценке распределения детских и подростковых учреждений Челябинской области по потенциальному риску причинения вреда здоровью установлено, что наибольший удельный вес составляют объекты, отнесенные к среднему (54,6 %) и к умеренному риску (28,4 %) и не выявлены объекты с чрезвычайно-высоким риском (таблица).

Отмечено, что в период 2017-2019 гг. улучшилось санитарно-техническое состояние детских и подростковых организаций, отнесенных к категории высокого и значительного риска, за счет уменьшения числа не канализованных организаций – с 1,0 до 0,2%, не имеющих централизованного водоснабжения – с 0,9 до 0,4%, не имеющих центрального отопления – с 0,6 до 0,4%. Также сокращена переуплотненность в общеобразовательных организациях.

Исходя из проведенных расчётов, установлено, что потенциальный риск причинения вреда здоровью детского и подросткового контингента, находящимся под воздействием образовательной деятельности, в результате нарушений законодательства (санитарно-гигиеническая характеристика объектов, используемых субъектами надзора) при осуществлении деятельности в Челябинской области в 2019 г. составил $R=1*10^{-5}$ и относится к 4 классу опасности – средний риск (диапазон $1*10^{-6}<R\leq 1*10^{-5}$), что свидетельствует, о том, что не все образовательные организации соответствуют санитарно-гигиеническим условиям.

Таким образом, в соответствии с федеральным законом от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (в редакции от 13.07.2020 г.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» необходимо проводить постоянный динамический контроль за санитарно-эпидемиологическим благополучием образовательных организаций для детей и подростков.

Кроме того, необходимо проводить диагностический мониторинг для выявления причинно-следственных связей между условиями обучения и воспитания, изменением отдельных показателей санитарно-гигиенического неблагополучия и ростом нарушений состояния здоровья детей и подростков.

Следует также отметить, что повышение уровня санитарно-эпидемиологического благополучия населения при

одновременном устранении избыточных административных барьеров для деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей является важнейшим направлением совершенствования государственной политики Российской Федерации. Решение поставленной задачи достигается, в том числе, через внедрение риск-ориентированной модели организации контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Выводы.

1. Применение риск-ориентированного подхода позволяет концентрировать надзорные органы на объектах, представляющих наибольшую опасность для здоровья человека (населения), стимулировать объекты надзора к соблюдению санитарного законодательства, повышать эффективность контрольно-надзорной деятельности. Использование такого подхода позволило на основе санитарно-гигиенического обследования образовательных организаций Челябинской области распределить подконтрольные объекты по категориям риска.

2. Наибольший удельный вес составляют объекты, отнесенные к средней категории (54,6%) и умеренной (28,4%) категории риска для здоровья.

3. Потенциальный риск причинения здоровья детским и подростковым контингентам в результате нарушения требований санитарного законодательства составил $1 \cdot 10^{-5}$ – категории риска средний риск.

Литература

1. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития : монография / под общ.ред. акад. РАН Г. Г. Онищенко, акад. РАН Н. В. Зайцевой. – М. : Пермь, 2014. – 738 с.

2. Зорина, И. Г. Здоровье школьников : монография / И. Г. Зорина, В. В. Макарова // Челябинск : ООО«Полиграф-Мастер». – 2019. – 247 с.

3. Зайцева, Н. В. Концептуальные и методические аспекты повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности на основе оценки опасности объекта с позиций риска причинения вреда здоровью населения / Н. В. Зайцева [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 12(258). – С. 4–7.

4. Методические рекомендации МР 5.1.0116-17 «Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий» / утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 11 августа 2017 г.

5. Социально-гигиенический мониторинг и информационно-аналитические системы обеспечения оценки и управления риском для здоровья населения и риск-ориентированной модели надзорной деятельности / С. В. Кузьмин [и др.] // Гигиена и санитария. – 2017. – № 96(12). – С. 1130–6.

References

1. Onishchenko G.G., Zajceva N.V. Ed (2014). *Analiz riska zdorov'yu v strategii gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya. Monografiya*. Moskva: Perm'. pp. 1–738 (in Russian).

2. Zorina I.G., Makarova V.V. Ed (2019). *Zdorov'e shkol'nikov. Monografiya*. Chelyabinsk: ООО«Poligraf-Master». pp. 1–247 (in Russian).

3. Zajceva N.V., Maj I.V., Kir'yanov D.A., Sboev A.S., Andreeva E.E. (2014). *Konceptual'nye i metodicheskie aspekty povysheniya effektivnosti kontrol'no-nadzornoj deyatel'nosti na osnove ocenki opasnosti ob"ekta s pozicij riska prichineniya vreda zdorov'yu naseleniya. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. Vol. 12(258). pp. 4–7 (in Russian).

4. Ed (2017). МР 5.1.0116-17 «Risk-orientirovannaya model' kontrol'no-nadzornoj deyatel'nosti v sfere obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya. Klassifikaciya hozyajstvuyushchih sub"ektov, vidov deyatel'nosti i ob"ektov nadzora po potencial'nomu risku prichineniya vreda zdorov'yu cheloveka dlya organizacii planovyh kontrol'no-nadzornyh meropriyatij». *Metodicheskie rekomendacii*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka (in Russian).

5. Kuz'min S.V., Gurvich V.B., Dikonskaya O.V., Nikonov B.I., Malyh O.L., YArushin S.V., Kuz'mina E.A., Kochneva N.I., Kornilkov A.S. (2017). *Social'no-gigienicheskij monitoring i informacionno-analiticheskie sistemy obespecheniya ocenki i upravleniya riskom dlya zdorov'ya naseleniya i risk-orientirovannoj modeli nadzornoj deyatel'nosti. Gigiena i sanitariya*. Vol. 96(12). pp. 1130–6 (in Russian).

Поступила 16.06.2021

Адрес для корреспонденции: zorinau@mail.ru

УДК 613.9:373(476.6)

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И
ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИЯХ
ОБРАЗОВАНИЯ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹*Н. В. Юречко, ²И. А. Касперчик,*

²*С. П. Сивакова: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-274X>,*

²*И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>*

¹Государственное учреждение «Гродненский областной центр
гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

²Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**TATE OF CHILDREN'S HEALTH AND ENVIRONMENTAL
FACTORS WHICH FORMS HEALTH AT THE
EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE GRODNO REGION**

¹*N. V. Yurechko, ¹I. A. Kasperchik,*

²*S. P. Sivakova.: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-274X>,*

²*I. A. Naumau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>*

¹Grodno Regional Center of Hygiene, Epidemiology and Public
Health

²Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

В настоящее время реализация профилактических стратегий и инициатив, направленных на укрепление здоровья детей в процессе обучения в учреждениях общего среднего образования на основе проведения социально-гигиенического мониторинга, включая анализ заболеваемости, распространенности отдельных функциональных отклонений и распределения рассматриваемых контингентов по группам здоровья на основании анализа данных форм государственной статистической отчетности является одним из приоритетных направлений деятельности учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Цель исследования: оценить состояние здоровья детей школьного возраста, проживающих в Гродненской области, и изучить факторы, его формирующие.

Материал и методы исследования. На основании данных первичной медицинской документации было изучено текущее состояние показателей здоровья детей и подростков, обучающихся в 2010–2020 гг. учреждений общего среднего образования Гродненской области, для оценки эффективности осуществляемых профилактических мероприятий.

Результаты исследования. В Гродненской области показатели общей и первичной заболеваемости детей в возрасте 0–17 лет характеризуются умеренной тенденцией к снижению. В структуру общей и первичной заболеваемости детей в 2020 г. основной вклад внесли болезни органов дыхания. В период 2016–2020 гг. зарегистрирована стабилизация показателя (доли) детей (0–17 лет), отнесенных по результатам профилактических медицинских осмотров к первой и второй группам здоровья. За время обучения в школе уменьшается количество детей первой и второй и увеличивается – третьей и четвертой групп здоровья. Неблагоприятные факторы среды обитания, в том числе внутришкольной, возросшие учебные нагрузки обуславливают ухудшение здоровья школьников (уменьшение доли детей первой и увеличение – третьей и четвертой группы здоровья, снижение остроты зрения, нарушения осанки и др.).

Выводы. Выявленные тенденции состояния здоровья учащихся указывают на необходимость совершенствования среди данного контингента населения профилактической деятельности, направленной на выработку устойчивой мотивации сохранения собственного здоровья, отработку умений и навыков здоровьесберегающего поведения, и в целом – содействие первичной профилактике неинфекционных заболеваний населения.

Ключевые слова: дети, здоровье, заболеваемость, факторы.

Abstract.

Implementation of preventive strategies and initiatives aimed at the children`s health improvement in the process of education while general secondary education based on social and hygienic monitoring which includes analysis of the incidence, the prevalence of certain functional deviations and the distribution of the considered contingents by health groups based on the analysis of state statistical

reporting forms` data is one of the priority direction for activity of the institutions of the sanitary and epidemiological service at the present time.

Objective: is to assess the children`s health status of school-age which live in the Grodno region and to study the factors that form it.

Material and methods. The current state of health indicators for children and adolescents who studied in 2010-2020 at the institutions of general secondary education in the Grodno region was studied on the basis of data copied from primary medical documentation with the goal of following assessment of the effectiveness of introduced preventive measures.

Results. Indicators of general and primary morbidity among children at the age 0-17 years old which live in the Grodno region are characterized by a moderate downward trend. Respiratory diseases made the main contribution to the structure of general and primary morbidity among children in 2020. Stabilization of the indicator (share) of children (0–17 years old), classified according to the results of preventive medical examinations to the first and the second health groups was registered in the period 2016-2020. The number of children of the first and the second health groups is decreasing, the number of children of the third and fourth health groups is increasing while the period of education school. Unfavorable factors of the environment, including intraschool ones, increased academic loads cause the deterioration of the health of schoolchildren (the proportions of children of the first and the second health groups decrease, and the third and fourth – increase, visual acuity reduces, posture disorders occur, etc.).

Conclusion. The revealed trends in the health status of schoolchildren indicate the necessity of preventive activities improvement among this contingent of the population, aimed at developing a sustainable motivation for maintaining their own health, working out the skills and abilities of health-preserving behavior, and, in general, promoting the primary prevention of non-communicable diseases of the population.

Key words: children, health, morbidity, factors.

Введение. Одной из важнейших приоритетных задач социальной политики в Республике Беларусь является сохранение и укрепление здоровья детского населения, от успешности решения которой зависит будущее нации [4, 5].

Это тем более важно, так как в последние два десятилетия в состоянии здоровья детей и подростков зарегистрированы выраженные негативные тенденции: на фоне снижения их мотивации к ведению здорового образа жизни возросли уровни заболеваемости и ухудшились показатели физического развития, что в значительной степени обусловлено условиями и режимами обучения в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования [2, 6, 14].

Поэтому, в соответствии с рекомендациями экспертов Всемирной организации здравоохранения, важнейшее значение для улучшения состояния здоровья и благополучия детей и подростков имеет реализация профилактических стратегий и инициатив, направленных на его укрепление в процессе обучения в учреждениях общего среднего образования на основе проведения социально-гигиенического мониторинга, включая анализ заболеваемости, распространенности отдельных функциональных отклонений и распределения рассматриваемых контингентов по группам здоровья на основании анализа данных форм государственной статистической отчетности [1, 7, 8, 13]. Однако такой подход к охране здоровья учащихся требует дальнейшего глубокого изучения и обоснования [3, 9, 11, 12], что и определило актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: оценить состояние здоровья детей школьного возраста, проживающих в Гродненской области, и изучить факторы, его формирующие.

Материал и методы исследования. На основании анализа деятельности отделения гигиены детей и подростков государственного учреждения «Гродненский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» за 2020 г., годовых отчетов за 2010-2020 гг. (форма 1 – санитарно-гигиеническая характеристика территории Гродненской области по разделу гигиены детей и подростков) и анализа заболеваемости детского населения (0–17 лет) Гродненской области по данным ведомственной отчетности территориальных

организаций здравоохранения, осуществляемых медицинское обслуживание детского населения, было изучено текущее состояние здоровья детей и подростков, проживающих в Гродненской области.

Статистический анализ полученных данных осуществлялся посредством программы Microsoft Office Excel, пакета прикладных программ Statistika 10.0.

Для построения краткосрочного прогноза роста (убыли) заболеваемости использована модель экспоненциального сглаживания. В качестве основной модели ряда рассматривалось его представление в виде полинома невысокой степени, коэффициенты которого медленно изменялись со временем:

$$y(t) = \alpha x(t) + (1 - \alpha)y(t - 1),$$

где α – параметр сглаживания.

Достоверность различий определяли по непараметрическому критерию Вилкоксона с последующим вычислением р-уровня значимости.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что в 2020 г. показатели общей и первичной заболеваемости детского населения в возрасте 0–17 лет по сравнению с 2011 г. уменьшились на 17,8 и 17,4%, соответственно, составив 1672,2 и 1437,1 на 1 тыс. населения, а по сравнению с 2019 г. – на 16,9 и 19,0%, соответственно, – 2013,3 и 1773,2, соответственно, на 1 тыс. населения.

Среднегодовой темп снижения показателей общей и первичной заболеваемости детского населения в возрасте 0–17 лет за 10-летний период составил 0,63 и 0,37%, соответственно (рисунок 1).

Динамика показатели общей и первичной заболеваемости детского населения в возрасте 0–17 лет за период 2015–2020 гг. характеризовалась умеренным снижением: $T_{\text{сн.}}=2,4\%$ и $T_{\text{сн.}}=2,5\%$, соответственно.

В 2020 г. снижение показателей заболеваемости произошло, предположительно, из-за уменьшения обращаемости населения в организации здравоохранения в связи с осложнением

эпидемиологической ситуации, связанной с распространением инфекции COVID-19.

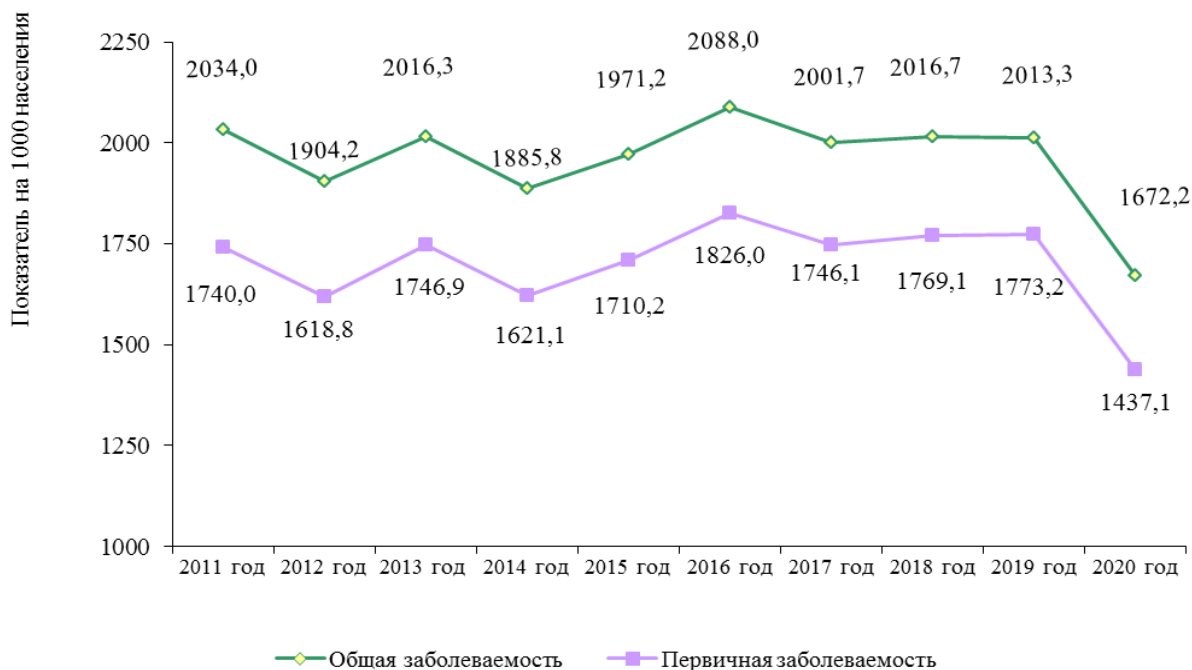


Рисунок 1. – Динамика показателей заболеваемости детского населения (0-17 лет), проживавшего в Гродненской области в 2011-2010 гг.

В 2020 г. наибольший вклад в структуру общей заболеваемости детей в возрасте 0–17 лет внесли болезни органов дыхания (66,6 %). Процентная доля иных патологических состояний не превышала 65: травмы и отравления (5,1%), болезни органов пищеварения (4,4%), инфекционные и паразитарные болезни (4,3%), болезни глаза и его придаточного аппарата (3,8%), кожи и подкожной клетчатки (3,2%). В структуре первичной заболеваемости долевой вклад болезней органов дыхания оказался еще большим, достигнув 75,6%. Долевой вклад травм и отравлений составил 5,9%, инфекционных и паразитарных болезней – 5,0%, болезней кожи и подкожной клетчатки – 3,3 %, болезней органов пищеварения – 2,4 %.

Выше среднеобластных уровней показатели общей и первичной заболеваемости детей были в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно), Лидском, Слонимском районах,

Сморгонском, Щучинском, наиболее низкими – в Ивьевском, Островецком, Свислочском, Дятловском, Зельвенском районах.

В 2020 г. наиболее высокие показатели как общей, так и первичной заболеваемости (на 1 тыс. населения) отмечались у детей в возрастных группах до 1 г. (2667,6), 1–4 г. (1816,9 и 1656,9, соответственно), 14 лет (1949,4 и 1539,1, соответственно), 15–17 лет (1955,1 и 1484,1, соответственно).

На административных территориях наиболее высокие показатели общей заболеваемости зарегистрированы среди следующих возрастных групп:

– до 1 г.: в Волковыском районе, в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно);

– 1–4 г.: в Слонимском, Лидском, Новогрудском, Сморгонском, Волковыском, г. Гродно и Гродненском районе (суммарно);

– 5–9 лет: Берестовицком, Щучинском, Сморгонском, Новогрудском, Лидском, Свислочском районах;

– 10–13 лет: в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно), Берестовицком, Щучинском, Кореличском, Сморгонском, Лидском районах,

– 14 лет: в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно), Сморгонском, Кореличском районах;

– 15–17 лет: в Сморгонском, Щучинском, Кореличском, Зельвенском, Мостовском, Ошмянском, Свислочском, Лидском, Вороновском, Волковыском, Берестовицком районах.

Наиболее высокие уровни первичной заболеваемости среди разных возрастных групп оказались:

– до 1 г.: в Волковыском районе, в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно);

– 1–4 г.: в Слонимском, Лидском, Новогрудском, Сморгонском, Волковыском, г. Гродно и Гродненском районе (суммарно);

– 5–9 лет: Берестовицком, Щучинском, Сморгонском, Новогрудском, Лидском, Свислочском районах;

– 10–13 лет - в г.Гродно и Гродненском районе (суммарно), Берестовицком, Щучинском, Сморгонском, Лидском районах,

– 14 лет: в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно), Сморгонском, Кореличском районах;

– 15–17 лет: в Сморгонском, Щучинском, Кореличском, Зельвенском, Мостовском, Ошмянском, Свислочском, Слонимском, Лидском, Вороновском, Волковыском районах.

В Гродненской области в период 2016–2020 гг. отмечалась стабилизация показателя (доли) детей в возрасте 0–17 лет, отнесенных по результатам профилактических медицинских осмотров к первой и второй группам здоровья (здоровые дети): $T_{пр.}=0,04\%$, $T_{сн.}=0,3\%$; умеренная тенденция к росту – доли детей, отнесенных к четвертой группе: $T_{пр.}=1,6\%$.

В 2020 г. к первой группе было отнесено 34,6% осмотренных детей, ко второй – 54,8%, к третьей – 8,8%, к четвертой – 1,8% (в 2019 г. – 36,0, 52,8, 9,5 и 1,7%, соответственно) (рисунок 2).

Среди административных территорий наибольший удельный вес детей в возрасте 0–17 лет, отнесенных к первой группе здоровья, был зарегистрирован в Ивьевском – 51,1% (2019 г. – 48,5%), Берестовицком – 42,6% (2019 г. – 41,7%), Вороновском – 42,2% (2019 г. – 40,6%), Мостовском – 41,8% (2019 г. – 44,0%) районах; а ниже среднеобластного уровня – в Ошмянском – 30,2% (2019 г. – 31,9%), Зельвенском – 30,8% (2019 г. – 32,6%), Лидском – 32,8% (2019 г. – 32,3%) районах, г. Гродно и Гродненском районе (суммарно) – 32,1% (2019 г. – 34,9%).

Наиболее высокий удельный вес детей, отнесенных к 3–4 группам здоровья, был в Сморгонском – 17,6%, Вороновском – 15,1%, Новогрудском – 13,5% районах, г. Гродно и Гродненском районе (суммарно) – 11,4%; Зельвенском – 11,2%, а наиболее низкий – в Волковыском – 8,4%, Дятловском – 7,8%, Мостовском – 7,3%, Ивьевском – 7,7% и Лидском – 6,9% районах.

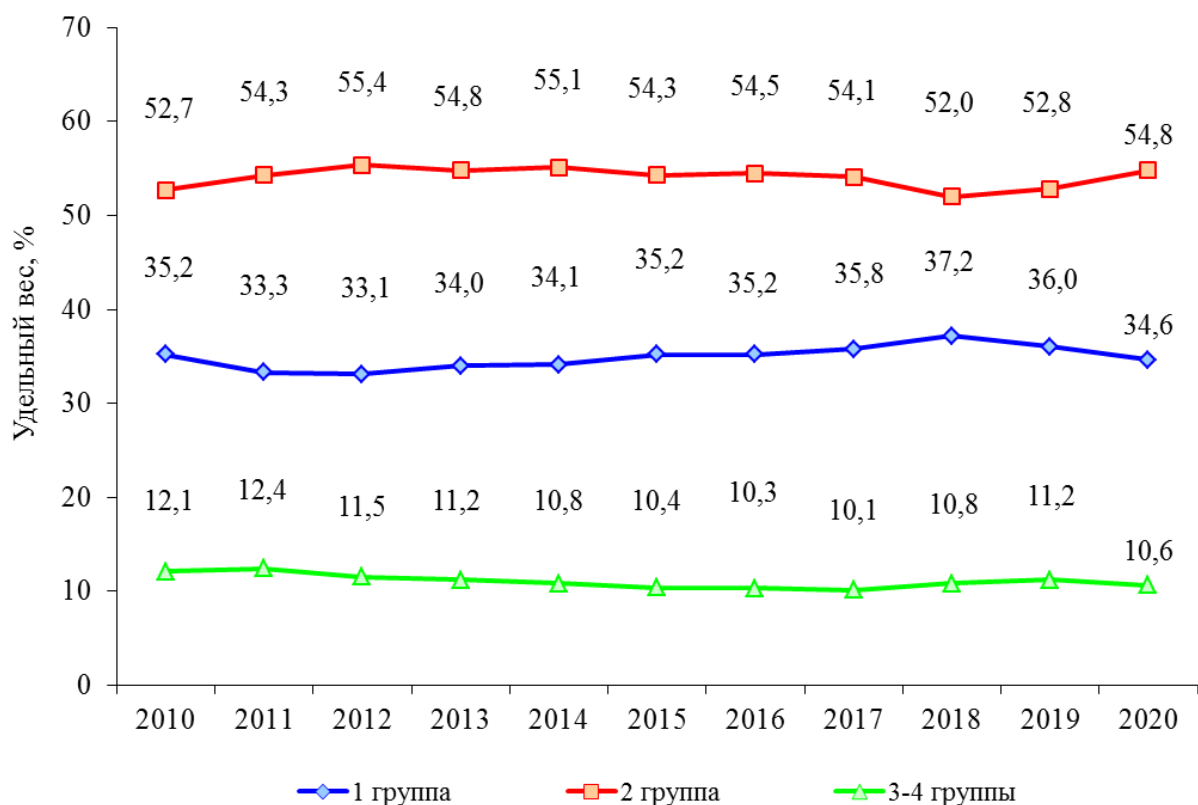


Рисунок 2. – Динамика распределения по группам здоровья детей в возрасте 0-17 лет, проживавших в Гродненской области в 2010-2020 гг.

Среди детей дошкольного возраста количество детей, относенных к 1 группе здоровья, составило 39,7%, второй – 52,4%, третьей – 6,3%, четвертой – 1,6% (в 2019 г. – 41,7, 51,3, 5,5 и 1,5%, соответственно). Среди же детей школьного возраста к первой группе здоровья было отнесено 32,5% осмотренных детей, ко второй – 55,0%, к третьей – 10,3%, к четвертой – 2,1% (в 2019 г. – 33,4, 52,5, 12,1 и 2,0%, соответственно).

В динамике за период с 2016-2020 гг. нами была зарегистрирована стабилизация показателей (доли) детей дошкольного и школьного возраста, отнесенных по результатам профилактических медицинских осмотров к первой и второй группам здоровья ($T_{пр.}=0,07\%$, $T_{пр.}=0,11\%$ и $T_{сн.}=0,4\%$, $T_{пр.}=0,11\%$, соответственно).

За время обучения в школе количество детей первой и второй групп здоровья уменьшилось и увеличилось – третьей и четвертой групп. Так, среди осмотренных детей 6-летнего возраста к первой группе здоровья отнесено 33,9%, к третьей –

6,5%, четвертой – 1,9%, тогда, как в возрасте 15–17 лет – 28,2, 16,2 и 2,0%, соответственно (рисунок 3).

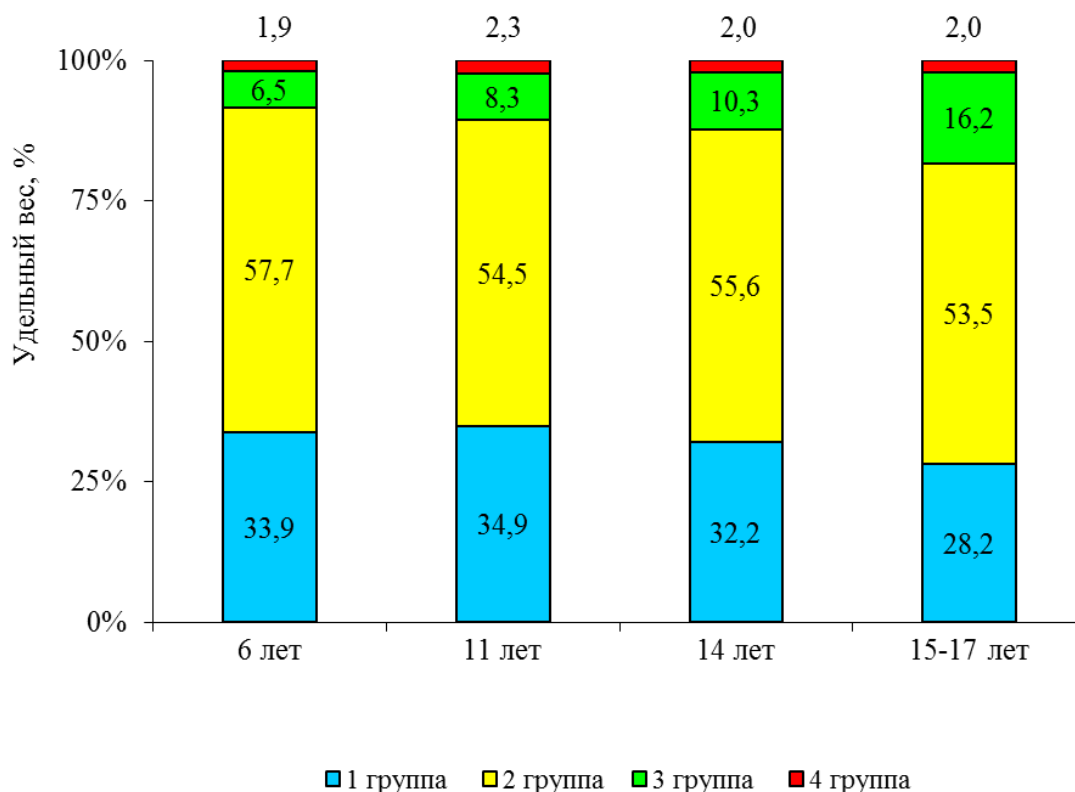


Рисунок 3. – Распределение по группам здоровья детей школьного возраста, проживавших в Гродненской области в 2020 г.

Нами установлено, что неблагоприятные факторы среды обитания, в том числе внутришкольной, возросшие учебные нагрузки обусловили ухудшение состояние здоровья школьников.

Так, по результатам проведенных в 2020 г. профилактических осмотров 10,3% (2019 г. – 15,6%) осмотренных детей в возрасте 0–17 лет имели понижение остроты зрения, в том числе которые у 1,3% детей были выявлены впервые. Снижение остроты зрения (на 1 тыс. осмотренных) оказалось значительно более распространенным явлением среди школьников, чем среди детей дошкольного возраста (138,3 и 34,6, соответственно, $p < 0,05$), в том числе впервые выявленных – 15,1 и 10,3, $p < 0,05$).

Наиболее высокий удельный вес детей (на 1 тыс. осмотренных) с выявленным впервые понижением остроты

зрения был нами зарегистрирован среди школьников в возрасте 11-ти (20,6), 14-ти (19,3) и 15–17-ти лет (16,7), в том числе как у юношей – 17,3, так и у девушек – 16,12.

В период 2016–2020 гг. наметилась выраженная тенденция к увеличению доли детей, имеющих понижение остроты зрения в возрасте 0–17 лет ($T_{\text{пр.}}=9,0\%$), причем наиболее значительный темп прироста показателей был зарегистрирован нами среди детей в возрасте до 3-х лет ($T_{\text{пр.}}=13,4\%$), 3–5 лет ($T_{\text{пр.}}=5,7\%$), а также в целом среди детей школьного возраста ($T_{\text{пр.}}=8,2\%$). Умеренный рост данного показателя наблюдался среди детей возрастных групп 6-ти ($T_{\text{пр.}}=1,3\%$) и 15–17-ти лет ($T_{\text{пр.}}=1,7\%$). Выявленная же тенденция к снижению отмечена среди детей 11-ти лет ($T_{\text{сн.}}=8,4\%$), а умеренная – 14-ти лет ($T_{\text{пр.}}=4,1\%$), (рисунок 4).

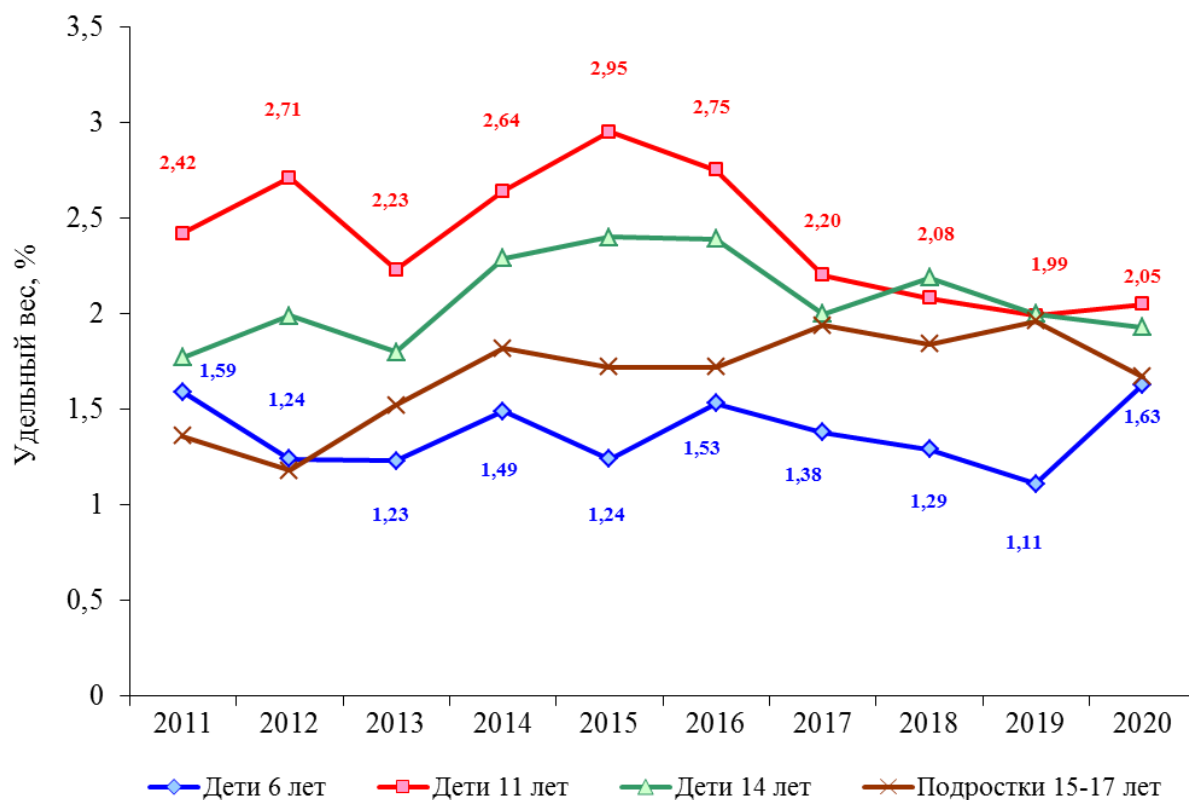


Рисунок 4. – Удельный вес детей школьного возраста, имеющих снижение остроты зрения, проживавших в Гродненской области в 2011-2020 гг. (впервые выявленные)

В разрезе административных территорий в 2020 г. наиболее высокий удельный вес впервые выявленных школьников, имевших снижение остроты зрения, установлен в г. Гродно и Гродненском районе (суммарно), Щучинском, Зельвенском, Сморгонском, Свислочском, Берестовицком районах; а наиболее низкий – в Кореличском, Новогрудском, Слонимском, Волковысском, а также Островецком районах (рисунок 5).

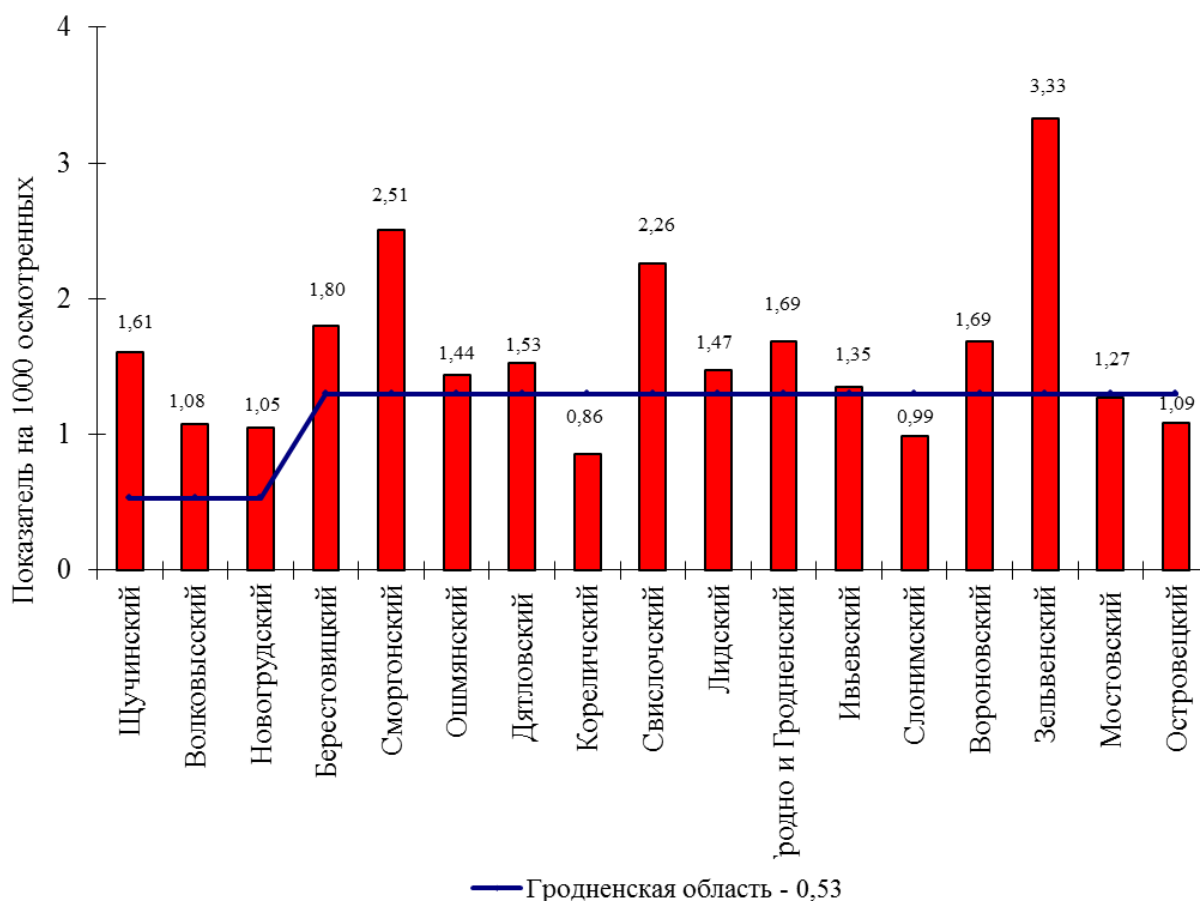


Рисунок 5. – Удельный вес детей школьного возраста, имеющих снижение остроты зрения, проживавших на административных территориях Гродненской области в 2020 г. (впервые выявленные)

По данным анализа результатов проведенных профилактических осмотров установлено, что в 2020 г. в организациях здравоохранения региона было выявлено 2,38% детей в возрасте 0–17 лет с нарушением осанки, в том числе впервые – 0,38%, а со сколиозом – 1,46 и 0,2%, соответственно.

Удельный вес детей, имевших нарушения осанки, оказался в 7,9 раза больше среди школьников, чем у дошкольников – 3,31 и

0,42%, соответственно, в том числе среди впервые выявленных – в 3,2 раза (0,51 и 0,16%, соответственно). В свою очередь, процентная доля детей, страдавших сколиозом, оказалась среди школьников большей в 7,4 раза (2,1 и 0,28%, соответственно), в том числе среди впервые выявленных – в 4 раза (0,08 и 0,02%, соответственно).

Наиболее же высокий удельный вес детей с выявленным впервые нарушениями осанки был зарегистрирован среди школьников в возрастах 11-ти, 13-ти и 14-ти лет (показатель составил 0,7 на 1 тыс. осмотренных).

Теи не менее, в целом нами была выявлена определенная тенденция к снижению удельного веса детей школьного возраста, имевших те или иные нарушения осанки (рисунок 6).

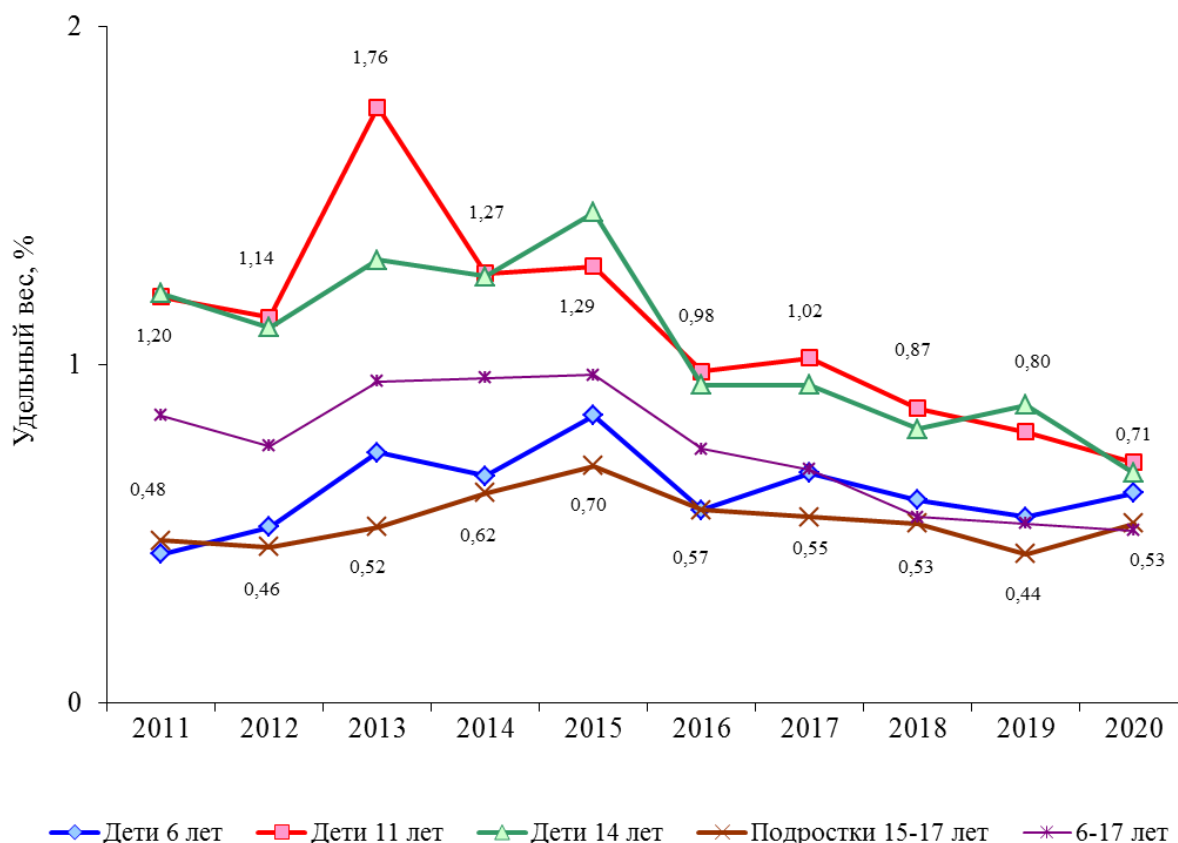


Рисунок 6. Удельный вес детей школьного возраста, имевших нарушения осанки, проживавших в Гродненской области в 2011-2020 гг. (впервые выявленные)

Наиболее высокими среди школьников в возрасте 6–17-ти лет, у которых в 2020 г. были впервые выявлены

нарушения осанки, оказались в Щучинском, Новогрудском, Ошмянском и Волковысском районах; а наиболее низкими – в Островецком, Мостовском, Зельвенском и Вороновском районах (рисунок 7).

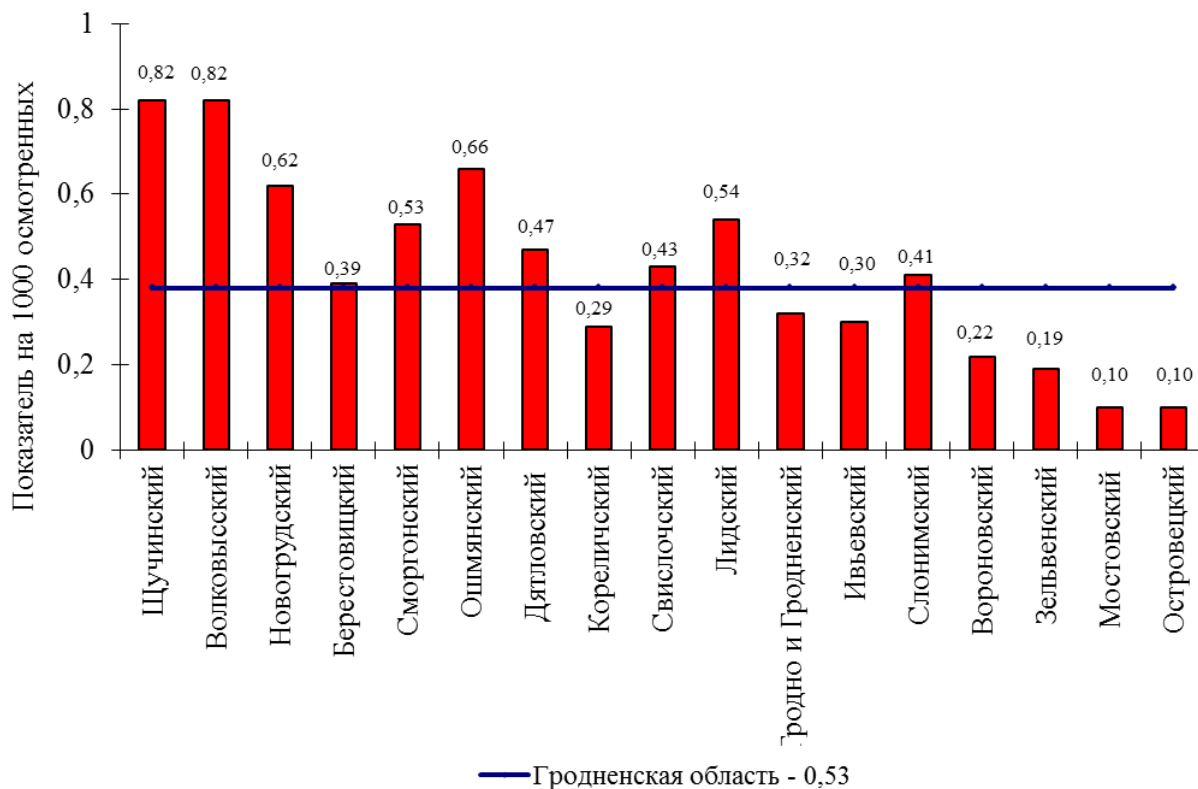


Рисунок 7. Удельный вес детей школьного возраста (6-17 лет), имевших нарушения осанки, проживавших на административных территориях Гродненской области в 2020 г. (впервые выявленные)

Нами установлено, что в целях оздоровления внутришкольной среды обитания по инициативе санитарно-эпидемиологической службы в каждом районе были разработаны и утверждены местными распорядительными и исполнительными органами власти территориальные программы по ремонту санузлов, пищеблоков учреждений образования, мероприятия по созданию в учреждениях здоровьесберегающей среды, которые совместно с задачами по формированию здорового образа жизни включены в территориальные Планы действий по достижению показателей целей устойчивого развития.

В целом, за время работы программ в 99,0% учреждений были капитально отремонтированы санузлы, заменены неисправные санитарно-технические приборы, оборудованы запирающиеся полукабины, а в 97,6% – санузлы были обеспечены горячей проточной водой.

В целях улучшения санитарно-эпидемиологического благополучия в учреждениях образования, создания в них безопасных условий пребывания детей в соответствии с планами мероприятий в 2020 г. были проведены ремонтные работы 22-х объектов питания (в 2019 г. – 26-ти, в 2018 г. – 23-х) учреждений образования; приобретено 210 единиц технологического и 146 – холодильного оборудования, установлено 18 пароконвектоматов (всего на пищеблоках учреждений образования используются для приготовления блюд 241 пароконвектомат (в 2019 г. – 223).

Принимая во внимание, что наибольший вклад в развитие школьной близорукости вносит фактор обеспеченности обучающихся ученической мебелью, соответствующей росту детей, а также соблюдение светового микроклимата, учреждениями государственного санитарного надзора уделялось особое внимание соблюдению в учреждениях образования санитарно-эпидемиологических требований к организации образовательного процесса.

Так, для оценки условий обучения детей специалистами центров гигиены и эпидемиологии ежегодно проводились замеры освещенности. Например, в 2020 г. люксометрия была проведена в 272 (38,4 %) учреждениях образования, из них в 104 (34,3%) – в учреждениях дошкольного и 146 (44,9%) – общего среднего образования. При этом было установлено, что не соответствовали гигиеническим нормативам по уровню искусственной освещенности учреждения Лидского – в 33,3% случаях, Гродненского и Свислочского – в 25,0%, Ивьевского – в 16,6%, Волковыского – в 15,3%, Островецкого – в 14,3%, Мостовского – в 11,7%, Слонимского – в 7,6%, Щучинского – в 6,8% случаях, г. Гродно – в 11,4% (от числа обследованных) случаях при среднем показателе, составившем 9,7% случаев.

В свою очередь, в 2019 г. замеры освещенности были проведены в 438 учреждениях образования, в 2018 г. – в 304.

В целом количество учреждений образования, в которых имелись рабочие места обучающихся, не соответствовавшие гигиеническим нормативам, составило: в 2020 г. – 25 (9,7%), в 2019 г. – 52 (11,9 %), в 2018 г. – 17 (5,6 %), в 2017 г. – 12 (3,7 %), в 2016 г. – 18 (4,4 %).

Количество же рабочих мест, не соответствовавших гигиеническим нормативам, от общего количества обследованных составило: в 2020 г. – 190 (1,9%), в 2019 г. – 462 (3,9%), в 2018 г. – 139 (1,24%), в 2017 г. – 83 (0,76%), в 2016 г. – 133 (0,94%).

Следует отметить, что в учреждениях общего среднего образования Гродненской области, начиная с 2016 г., реализуется межведомственный информационный проект «Школа – территория здоровья», в котором на начало 2020/2021 учебного года участвовали уже 297 (91,4%) школ региона.

По результатам оценки эффективности реализации проекта «Школа – территория здоровья» в 2020/2021 учебном году в сравнении с прошлым учебным годом нами была зарегистрирована положительная динамика по всем анализируемым показателям. Причем, согласно установленным критериям, проведенная работа была оценена как эффективная в абсолютном большинстве (308 школ – 96,3%) учреждений образования.

При этом, по результатам проведенной оценки состояния здоровья организованных коллективов, показатель индекса здоровья в 2020 г. возрос сравнении с предыдущим периодом на 3,0%: увеличение зарегистрировано в 106 (33,1%) учреждениях образования, а положительная динамика индекса здоровья – еще в 99 (30,9 %) школах региона.

Выводы.

В Гродненской области показатели общей и первичной заболеваемости детей в возрасте 0–17 лет характеризуются умеренной тенденцией к снижению.

В структуру общей и первичной заболеваемости детей в 2020 г. основной вклад внесли болезни органов дыхания.

В 2016-2020 гг. зарегистрирована стабилизация показателя (доли) детей (0–17 лет), отнесенных по результатам

профилактических медицинских осмотров к первой и второй группам здоровья.

За время обучения в школе уменьшается количество детей первой и второй и увеличивается – третьей и четвертой групп здоровья.

Неблагоприятные факторы среды обитания, в том числе внутришкольной, возросшие учебные нагрузки обуславливают ухудшение здоровья школьников (уменьшение доли детей первой и увеличение – третьей и четвертой групп здоровья, снижение остроты зрения, нарушения осанки и др.).

Выявленные тенденции состояния здоровья учащихся указывают на необходимость совершенствования среди данного контингента населения профилактической деятельности, направленной на выработку устойчивой мотивации сохранения собственного здоровья, отработку умений и навыков здоровьесберегающего поведения, и в целом – содействие первичной профилактике неинфекционных заболеваний населения.

Литература

1. Ануфриева, Е. В. Региональные особенности физического развития подростков на среднем Урале / Е. В. Ануфриева, Г. М. Насыбуллина, Н. В. Ножкина // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 9. – С. 27–9.

2. Васильев, В. В. Влияние экологических и социально-гигиенических факторов на состояние здоровья детей школьного возраста / В. В. Васильев, М. В. Перекусихин, Ю. В. Корочкина // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 8. – С. 760–4.

3. Васильев, В. В. Гигиеническая оценка реализации мероприятий по снижению рисков, сохранению и укреплению здоровья детей в общеобразовательных организациях / В. В. Васильев, М. В. Перекусихин // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 3. – С. 128–35.

4. Гузик, Е. О. Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска, его формирующих : монография / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; Е. О. Гузик. – Минск : БелМАПО, 2020. – 334 с.

5. Мельникова, Е. И. Характеристика состояния здоровья и уровня адаптационных возможностей учащихся старших классов / Е. И. Мельникова, Е. О. Гузик // Здоровье и окружающая среда : сборник научных трудов / Науч.-практ. центр гигиены ; гл. ред. С. И. Сычик. – Минск, 2016. – Вып. 26. – С. 88–93.

6. Мониторинг здоровья школьников г. Минска / Е. О. Гузик [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2013. – № 1. – С. 10–7.

7. Оценка качества оказания медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях / А. А. Баранов [и др.] // Вестник РАМН. – 2017. – Т. 72, № 3. – С. 180–95.

8. Перекусихин, М. В. Школьное питание как фактор формирования здоровья учащихся / М. В. Перекусихин, В. В. Васильев // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2015. – Т. 53, № 2. – С. 113–4.

9. Порецкова, Г. Ю. Некоторые функциональные особенности школьников в период адаптации к обучению / Г. Ю. Порецкова, Д. В. Печуров, А. А. Емелина // Медицинский альманах. – 2012. – № 5(24). – С. 131–4.

10. Порецкова, Г. Ю. Прогнозирование течения общей адаптации детей школьного возраста к обучению / Г. Ю. Порецкова // Практическая медицина. – 2016. – № 8(100). – С. 84–6.

11. Практические аспекты школьной медицины : монография / Ю. В. Черненко [и др.] // Саратов : Изд-во СГМУ, 2010. – 200 с.

12. Смирнова, Ю. В. Здоровьесберегающий потенциал образовательной среды школы / Ю. В. Смирнова // Человек и образование. – 2008. – № 4. – С. 13–8.

13. Состояние здоровья, образ жизни и профилактическая активность семьи и школы / Л. Л. Липанова [и др.] // Вестник Уральской государственной медицинской академии. – 2012. – № 24. – С. 93–4.

14. Черненко, Ю. В. Мониторинг состояния здоровья школьников, обучающихся в профильных классах / Ю. В. Черненко, А. Ю. Сердюков // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 6, № 1. – С. 130–3.

References

1. Anufrieva E.V., Nasybullina G.M., Nozhkina N.V. (2013). Regional'nye osobennosti fizicheskogo razvitiya podrostkov na srednem Urале. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. Vol. 9. pp. 27–9 (in Russian).

2. Vasil'ev V.V., Perekusihin M.V., Korochkina YU.V. (2016). Vliyanie ekologicheskikh i social'no-gigienicheskikh faktorov na sostoyanie zdorov'ya detej shkol'nogo vozrasta. *Gigiena i sanitariya*. Vol. 95(8). pp. 760–4 (in Russian).

3. Vasil'ev V.V., Perekusihin M.V. (2018). Gigienicheskaya ocenka realizacii meropriyatij po snizheniyu riskov, sohraneniyu i ukrepleniyu zdorov'ya detej v obshcheobrazovatel'nyh organizaciyah. *Analiz riska zdorov'yu*. Vol. 3. pp. 128–35 (in Russian).

4. Guzik E.O. Ed (2020). Zdorov'e uchashchihsya Respubliki Belarus' i puti minimizacii faktorov riska, ego formiruyushchih. *Monografiya*. Minsk: BelMAPO. pp. 1–334 (in Russian).

5. Mel'nikova E.I., Guzik E.O. (2016). Harakteristika sostoyaniya zdorov'ya i urovnya adaptacionnyh vozmozhnostej uchashchihsya starshih klassov. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda: sbornik nauchnyh trudov*. Minsk. Vol. 26. pp. 88–93 (in Russian).
6. Guzik E.O., CHizhevskaya I.D., Zyatikov E.S., Bashun T.V., Prot'ko N.N., Mel'nikova E.I. (2013). Monitoring zdorov'ya shkol'nikov g. Minska. *Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya*. Vol. 1. pp. 10–7 (in Russian).
7. Baranov A.A., Kuchma V.R., Anufrieva E.V., Sokolova S.B., Skoblina N.A., Virabova A.R., Makarova A.YU., Trofimenko E.V., Kvilinskij P.N., Sapunova N.O. (2017). Ocenka kachestva okazaniya medicinskoj pomoshchi obuchayushchimsya v obrazovatel'nyh organizacijah. *Vestnik RAMN*. Vol. 72(3). pp. 180–95 (in Russian).
8. Perekusihin M.V., Vasil'ev V.V. (2015). SHkol'noe pitanie kak faktor formirovaniya zdorov'ya uchashchihsya. *Vestnik Ural'skoj medicinskoj akademicheskoy nauki*. – Vol. 53(2). pp. 113–4 (in Russian).
9. Poreckova G.YU., Pechkurov D. V., Emelina A. A. (2012). Nekotorye funkcional'nye osobennosti shkol'nikov v period adaptacii k obucheniyu. *Medicinskij al'manah*. Vol. 5(24). pp. 131–4 (in Russian).
10. Poreckova G.YU. (2016). Prognozirovanie techeniya obshchej adaptacii detej shkol'nogo vozrasta k obucheniyu. *Prakticheskaya medicina*. Vol 8(100). pp. 84–6 (in Russian).
11. CHernenkov YU.V., Raskina E.E., Gumenyuk I.O., Serdyukov A.YU. Prakticheskie aspekty shkol'noj mediciny. *Monografiya*. Saratov: Izd-vo SGMU. pp. 1–200 (in Russian).
12. Smirnova YU.V. (2008). Zdorov'esberegayushchij potencial obrazovatel'noj sredy shkoly. *CHelovek i obrazovanie*. Vol. 4. pp. 13–8 (in Russian).
13. Lipanova L.L., Nasybullina G.M., Nozhkina N.V., Anufrieva E.V., Tatareva S.V., Malyamova L.N. (2012). Sostoyanie zdorov'ya, obraz zhizni i profilakticheskaya aktivnost' sem'i i shkoly. *Vestnik Ural'skoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*. Vol. 24. pp. 93–4 (in Russian).
14. CHernenkov YU.V., Serdyukov A.YU. (2010). Monitoring sostoyaniya zdorov'ya shkol'nikov, obuchayushchihsya v profil'nyh klassah. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. – Vol. 6(1). pp. 130–3.

Поступила в редакцию: 17.06.2021.

Адрес для корреспонденции: kge_grgtm@mail.ru

РАЗДЕЛ IV. ОБЗОРЫ

УДК 579.842.1/2:615.015.8

АСПЕКТЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СЕМЕЙСТВА ENTEROBACTERIACEAE И ПУТИ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

*T. B. Артюх: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7368-0623>,
E. A. Сидорович: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9829-0453>,
O. I. Случич*

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

ASPECTS OF BACTERIAL RESISTANCE OF THE ENTEROBACTERIACEAE FAMILY AND WAYS TO OVERCOME IT

*T. V. Artyukh: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7368-0623>,
E. A. Sidorovich: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9829-0453>,
O. I. Sluchich*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Проблема устойчивости к антибактериальным препаратам представляет собой глобальную угрозу для здоровья и развития.

Цель исследования: по данным литературы рассмотреть основные аспекты формирования и распространения резистентности энтеробактерий к антибактериальным препаратам, в том числе их способность к образованию биопленки, а также возможные пути преодоления устойчивости планктонных форм бактерий и биопленок.

Материал и методы исследования. Проведен анализ русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы формирования и распространения резистентности энтеробактерий к антибактериальным препаратам.

Результаты исследования. В работе представлены основные аспекты формирования и распространения

резистентности энтеробактерий к антибактериальным препаратам, в том числе способность к образованию биопленки. Рассмотрены возможные подходы и пути преодоления устойчивости планктонных форм бактерий и биопленок.

Выводы. Для представителей семейства *Enterobacteriaceae* характерен рост резистентности к антибактериальным препаратам благодаря разнообразию механизмов. Понимание механизмов лекарственной устойчивости в биологических системах и их обсуждение поможет выработать стратегии повышения эффективности антибактериальных препаратов и разработки лекарств нового поколения, в том числе с высоким потенциалом действия на микробные биопленки.

Ключевые слова: энтеробактерии, биоплёнки, резистентность, антибиотикорезистентность.

Abstract.

Antimicrobial resistance is a global threat to health and development.

Objective: is to consider the main aspects of the formation and spread of enterobacteriaceae`s resistance to antibacterial drugs, including their ability to form biofilms, as well as possible ways to overcome the resistance of planktonic forms of bacteria and biofilms according to the literature data.

Material and methods. We performed the analysis of Russian and English literature sources which most fully reflecting the formation and spread of resistance of enterobacteriaceae to antibacterial drugs.

Results. In research presented the main aspects of the formation and spread of enterobacteria antibiotic resistance, including the ability to form biofilms. Possible ways to overcome the resistance of planktonic forms of bacteria and biofilms are considered.

Conclusions. Representatives of the *Enterobacteriaceae* family are characterized by increased resistance to antibacterial drugs due to a variety of mechanisms. Understanding the mechanisms of drug resistance in biological systems and discussing them will help to develop strategies for increasing the effectiveness of antibacterial drugs and to invent new generation drugs, including those with a high potential for action on microbial biofilms.

Key words: enterobacteria, biofilms, resistance, antibiotic resistance.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения, проблема устойчивости к противомикробным препаратам представляет собой глобальную угрозу для здоровья и развития. Формирование микроорганизмами устойчивости к антибактериальным препаратам (далее – АБП) является неизбежным следствием адаптации и естественным биологическим ответом на активное использование антибиотиков, которые создают селективное давление, способствующее выживанию и размножению резистентных штаммов микроорганизмов [23, 34]. Пандемия COVID-19 также оказала влияние на использование АБП по всему миру.

Количество исследований на тему антибиотикорезистентности стремительно растет. Число работ, которые хранятся в архиве полнотекстовых публикаций со свободным доступом, созданном Национальной медицинской библиотекой США (PMC NCBI) за 20 лет увеличилось более чем в 10 раз. Эти данные свидетельствуют о нарастающем беспокойстве по поводу устойчивости к АБП и активном поиске альтернативных препаратов для бактериальных форм с множественной лекарственной устойчивостью [29].

Семейство *Enterobacteriaceae* состоит из 26 родов, включая целый ряд представителей нормальной микрофлоры человеческого организма и значительное количество патогенных микроорганизмов, которые являются одними из ведущих этиологических агентов как внебольничных, так и нозокомиальных инфекций.

Цель исследования: по данным литературы рассмотреть основные аспекты формирования и распространения резистентности энтеробактерий к АБП, в том числе их способность к образованию биопленки, а также возможные пути преодоления устойчивости планктонных форм бактерий и биопленок.

Материал и методы исследования. Проведен анализ русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы формирования и распространения резистентности энтеробактерий к АБП.

Результаты исследования и их обсуждение. В современных клинических рекомендациях «Определение чувствительности к антимикробным препаратам» Европейского комитета по определению чувствительности к антибиотикам EUCAST (European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing) выделяют понятия «микробиологической» и «клинической» устойчивости микроорганизмов к АБП [17].

Микробиологическое определение антибиотикорезистентности базируется на «эпидемиологических точках отсечения», которые определяются статистически, как значения минимальной подавляющей концентрации и являются постоянными для популяции микроорганизмов конкретного вида.

Клиническое определение антибиотикорезистентности основано на пограничных значениях минимальной подавляющей концентрации, зафиксированных с учетом экспозиции (дозы, пути введения, интервала дозирования, продолжительности инфузии, распределения и пути выведения) препарата в инфекционном очаге и риска неэффективности антимикробной терапии у пациентов [17].

Антибиотикорезистентность разделяется на естественную, встречающуюся у бактерий в различных природных средах, и приобретенную, обусловленную антропогенными причинами [3].

При сравнительном анализе молекулярной структуры «древних» природных и современных клинических генов устойчивости к β-лактамам, выявлен высокий уровень их сходства, в ряде случаев достигающий 100% [14]. Генетическая адаптация бактерий *Escherichia coli* и *Salmonella enterica* к естественной среде может приводить к развитию устойчивости путем создания пула мутаций устойчивости, на которые воздействуют АБП, отбирая устойчивых мутантов [26].

Механизмы антибиотикорезистентности можно условно разделить на три основные группы:

- 1) минимизирующие внутриклеточную концентрацию антибиотика (нарушение проницаемости и эффлюкс);
- 2) модифицирующие мишень антибиотика (модификация мишени) [31];
- 3) инактивирующие антибиотик путем гидролиза или модификации (инактивация, формирование метаболитического

шунта, защита мишени) [6, 17].

Наименее специфичным механизмом по отношению к разным классам АБП, характерным преимущественно для семейства *Enterobacteriaceae* и других грамотрицательных бактерий, считается механизм нарушения проницаемости клеточной стенки, связанный с утратой или нарушением пориновых каналов – воронкообразных белковых структур, которые обеспечивают транспорт гидрофильных групп АБП в клетку микроорганизма [31].

Инактивация АБП – один из древнейших механизмов устойчивости энтеробактерий, характеризующийся ферментативным разрушением или модификацией антибиотика.

Резистентность к карбапенемам в подавляющем числе случаев обусловлена продукцией карбапенемаз, распространение которых происходит активно во всем мире. Карбапенемазы включают ферменты КРС (*K. pneumoniae carbapenemase*), принадлежащие к классу А; метало-β-лактамазы класса В; а также ферменты, относящиеся к классу D, которые у энтеробактерий представлены группой ОХА-48 [9].

Основная доля карбапенемазопродуцирующих энтеробактерий представлена *K. pneumoniae*. [21]. Энтеробактерии с продукцией карбапенемаз проявляют устойчивость не только к карбапенемам, но и к другим противомикробным препаратам [33]. В многоцентровом интерконтинентальном исследовании среди *K. pneumoniae*, выделенных из гемокультуры реципиентов трансплантата гемопоэтических стволовых клеток, устойчивыми к меропенему или имипенему были 25% штаммов, к колистину – 6,5% [19]. У подавляющего числа карбапенемазопродуцирующих энтеробактерий (90%) одновременно детектируют продукцию β-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) [8]. Эти ферменты обуславливают резистентность практически ко всем β-лактамным антибиотикам (пенициллинам, цефалоспорином, монобактамам) [8, 17].

Важным фактором устойчивости энтеробактерий также является их способность к формированию биопленок. Формирование биопленок сопровождается 60-80% микробных инфекций и усложняет диагностику и лечение заболеваний [12, 13].

Биопленки – это организованные сообщества бактерий, состоящие из активно функционирующих клеток и покоящихся форм, заключенных в экстрацеллюлярный матрикс, который обеспечивает защиту, стабильность и запас питательных веществ для бактерий сообщества.

Биопленка – сложное трехмерное образование, которое формируется на границе раздела взаимодействующих сред и представляет собой сложноорганизованный аналог многоклеточной ткани с генетической регуляцией и собственной транспортной и сигнальной системами [17].

Адгезия микроорганизмов к колонизируемой поверхности является ключевым моментом, без которого образование биопленки невозможно. Адгезивность микроорганизмов зависит от большого числа различных параметров, определяемых в первую очередь, видовой принадлежностью, и инициируется при достижении суммы необходимых экологических параметров (температуры, парциального давления кислорода, осмолярности, рН), опосредующих переход от планктонной формы существования к биопленочной [12, 13].

Установлено, что чувствительность к АБП самостоятельно существующих (планктонных) микроорганизмов и в виде биопленки значительно различается. Устойчивость биопленок основана на лучшем выживании бактерий, защищенных экзополисахаридной матрицей, при воздействии факторов иммунитета и антибиотиков, которые эффективно уничтожают планктонные формы возбудителя, но не биопленочные персистирующие бактерии. После того как концентрация АБП падает, персисторы – небольшие субпопуляции бактерий в биопленках, способные пережить действие антибиотиков, восстанавливают биопленку, которая начинает терять новые планктонные клетки, но становится уже более устойчивой к АБП [7].

Такой цикл развития бактерий в биопленке объясняет ухудшение состояния здоровья пациентов после отмены АБП при биопленочных инфекциях и частую хронизацию процесса. В этих случаях возникает необходимость проведения антибактериальной терапии с учетом минимальной биопленко-подавляющей концентрации (далее – МБПК) антибиотика. Несмотря на

клиническую значимость биопленочных инфекций, мы не нашли одобренных клинических протоколов диагностики микробных биопленок и мониторинга устойчивости к АБП клинически значимых микроорганизмов в составе биопленок.

В практике клинических микробиологов активно используются стандартизированные методы изучения антибиотикорезистентности, определяющие минимальную подавляющую концентрацию (далее – МПК), и отсутствуют методы определения минимальных концентраций, подавляющих рост биопленки МБПК [13].

Основные направления преодоления антибиотикорезистентности у энтеробактерий:

1. Проведение рациональной антибиотикотерапии с учетом клинических данных, результатов микробиологических исследований (в том числе МБПК).

2. Направленная доставка АБП в очаг инфекции (наноматериалы, липосомы и др.) [5].

3. Наличие быстрых лабораторных тестов для подтверждения бактериальной этиологии заболевания на этапе диагностики инфекций, в том числе определение биомаркеров бактериального воспаления (прокальцитонина, пресепсина, проадреномедулина и др.) в сочетании с клинической оценкой состояния больного. В дальнейшем на этапе лечения эти показатели могут играть дополнительную роль для оценки клинического ответа на терапию и определения момента, когда антибиотики целесообразно отменить [4].

4. Эпидемиологический надзор за антимикробной резистентностью. Необходимо развивать как глобальные сети эпидемиологического надзора за устойчивостью к противомикробным препаратам, так и иметь локальные данные по резистентности в каждой организации здравоохранения [24]. Так, в организациях здравоохранения Республики Беларусь определен единый порядок организации и проведения мониторинга резистентности клинически значимых микроорганизмов к антибактериальным лекарственным средствам [10].

5. Контроль за применением антибиотиков в сельском хозяйстве и соблюдение санитарно-гигиенических норм [22].

Данные из стран Европейского Союза свидетельствуют о том, что спектр резистентности штаммов сальмонелл, выделенных от свиней, крупного рогатого скота и цыплят, сходен со спектром устойчивости у сальмонелл, выделенных из соответствующих продуктов и от людей. В связи с этим необходимо сократить масштабы применения всех противомикробных препаратов в продовольственном животноводстве, а также не использовать в ветеринарных целях противомикробные препараты, применяемые для лечения людей [35].

б. Исследование новых химических соединений и биологически активных веществ на наличие антибактериальной активности или способности повышать активность уже существующих АБП. Однако клинических разработок новых противомикробных препаратов крайне мало. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2019 г. на этапе клинической разработки находились 32 антибиотика, из которых только 6 были отнесены к категории инновационных [18].

В настоящее время биологически активные вещества, в том числе аминокислоты, рассматриваются как составляющие бактериальной клеточной стенки, что отражает их контроль над различными формами существования микроорганизмов (планктонными и биопленочными) [25]. Экзогенные аминокислоты, такие как метионин, триптофан и фенилаланин, при включении в бактериальный пептидогликан заменяют L-аланин в положении 1 и D-аланин в положении 4 и 5 в концевом положении, что приводит к гибели бактерий [28].

Один из возможных механизмов действия аминокислот на биопленки заключается в том, что аминокислоты диспергируют микробную биопленку, высвобождая сидячие клетки, тем самым обеспечивая АБП более эффективное проникновение и уничтожение микроорганизмов [22].

Действие биологически активных веществ может реализовываться через блокирование синтеза клеточных элементов, влияние на механизмы первоначальной адгезии бактерий к поверхности, блокирование синтеза или разрушение полимерного матрикса, нарушение межклеточного обмена информацией, а также оно может сочетаться с собственно бактерицидными агентами [11, 20, 32].

При правильном подборе состава и концентрации биологически активные вещества могут быть использованы в качестве адъювантов АБП, повышая их эффективность в отношении микробных биопленок, что показано на примере, аспарагиновой и глутаминовой кислот, которые используются для повышения активности антибиотика триметоприма за счет образования солей триметоприма на основе аминокислот [30].

Исследования, посвященные воздействию полифенолов на бактерии, связаны в основном с изучением их бактерицидного и мутагенного действия [27]. Ресвератрол оказывает модифицирующее действие на чувствительность *Escherichia coli* к цефотаксиму [2].

7. Применение альтернативных методов лечения инфекционных болезней.

Перспективным направлением в борьбе с антибиотикорезистентностью может стать использование природных бактериофагов, антимикробных пептидов, антибактериальных моноклональных антител, вакцин. По этим направлениям в настоящее время ведутся активные исследования. Препараты находятся на разных стадиях клинических испытаний [5, 15]. Например, бактериофаги группы T5, инфицирующие большое количество видов и штаммов энтеробактерий, являются удобными объектами для получения терапевтических фаговых препаратов с широкой специфичностью [1]. Бактериоцины – это колицины и микроцины, полученные из *E.coli*, ингибируют рост таких представителей семейства *Enterobacteriaceae* как эшерихии и сальмонеллы.

8. Широкое внедрение профилактических мероприятий, направленных на снижение числа случаев заболеваний, вызванных энтеробактериями.

9. И, наконец, информирование населения по вопросам применения антимикробных лекарственных препаратов и повышение уровня профессиональной подготовки специалистов также внесет вклад в решение глобальной проблемы резистентности [16].

Выводы. Для представителей семейства *Enterobacteriaceae* характерен рост резистентности к АБП благодаря разнообразию

механизмов. Понимание механизмов лекарственной устойчивости в биологических системах и их обсуждение поможет выработать стратегии повышения эффективности АБП и разработки лекарств нового поколения, в том числе с высоким потенциалом действия на микробные биопленки.

Литература

1. Бактериофаги группы T5 как потенциальные агенты фаготерапии / Е. Е. Куликов [и др.] // Микробиология (Microbiology). – 2019. – Т. 88, № 6. – С. 769–72.
2. Безматерных, К. В. Модифицирующее воздействие ресвератрола на чувствительность *Escherichia coli* к цефотаксиму / К. В. Безматерных, Г. В. Смирнова, О. Н. Октябрьский // Симбиоз-Россия 2019: материалы XI Всерос. конгр. молодых ученых-биологов с межд. участием (Пермь, 13–15 мая 2019 г.) / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – С.9–11.
3. Березняков, И. Г. Проблемы резистентности бактерий к антибиотикам и пути их решения в урологической практике / И. Г. Березняков // Здоровье мужчины. – 2016. – №. 4(59). – С. 71–6.
4. Биомаркеры инфекции в оптимизации антибактериальной терапии: оправданные ожидания // В. В. Кулабухов [и др.] // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2020. – Т. 22, № 3. – С. 175–87.
5. Запорожец, Т. С. Перспективные стратегии поиска новых средств борьбы с инфекционными заболеваниями / Т. С. Запорожец, Н. Н. Беседнова // Антибиотики и химиотерапия. – 2018. – Т. 63. – С. 44–55.
6. Карнаух, Э. В. Резистентность микроорганизмов к современным противомикробным лекарственным средствам / Э. В. Карнаух, Я. В. Летик // European student scientific journal. – 2014. – № 2. – С. 12.
7. Клиническое значение биопленкообразования у бактерий / Х. М. Галимзянов [и др.] // Астраханский медицинский журнал. – 2018. – Т. 13, № 4. – С. 32–42.
8. Клясова, Г. А. Современные возможности терапии инфекций, вызванных карбапенеморезистентными энтеробактериями, у больных с опухолями системы крови / Г. А. Клясова // Онкогематология. – 2020. – Т. 15. – С. 92–107.
9. Лазарева, И. В. Антибиотикорезистентность: роль карбапенемаз / И. В. Лазарева, В. А. Агеев, С. В. Сидоренко // Медицина экстремальных ситуаций. – 2018. – Т. 20(3). – С. 320–8.
10. Лелевич, С. В. Клиническая микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. – Гродно: ГрГМУ, 2019. – 38 с.
11. Лямин, А. В. Методы выявления биопленок в медицине: возможности и перспективы // А. В. Лямин, Е. А. Боткин, А. В. Жестков //

Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2012. – Т. 14. – С. 17–22.

12. Методы исследования биопленок // Х. М. Галимзянов [и др.] // Астраханский медицинский журнал. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 8–20.

13. Методы культивирования и изучения бактериальных биопленок / И. Р. Симонова [и др.] // Известия вузов. Северо-кавказский регион. – 2017. – №. 1(193). – С. 73–9.

14. Миндлин, С. З. О происхождении и распространении устойчивости к антибиотикам: результаты изучения древних бактерий из многолетнемерзлых отложений / С. З. Миндлин, М. А. Петрова // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 2017. – Т. 35, №. 4. – С. 123–32.

15. Михалёва, Т. В. Антибиотикорезистентность: современные подходы и пути преодоления (обзор) / Т. В. Михалёва, О. И. Захарова, П. В. Ильясов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2019. – Т. 55, №. 2. – С. 124–32.

16. Намазова-Баранова, Л. С. Антибиотикорезистентность в современном мире / Л. С. Намазова-Баранова, А. А. Баранов // Педиатрическая фармакология. – 2017. – Т. 14, №. 5. – С. 341–54.

17. Путилина, А. Д. Современные представления о механизмах формирования резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам // А. Д. Путилина, Т. С. Коменкова, Е. А. Зайцева // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2019. – Т. 21, №. 10. – С. 125–30.

18. Устойчивость к противомикробным препаратам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>. – Дата доступа: 14.06.2021.

19. Antimicrobial resistance in gram-negative rods causing bacteremia in hematopoietic stem cell transplant recipients: Intercontinental prospective study of the Infectious Diseases Working Party of the European Bone Marrow Transplantation Group / D. Averbuch [et al.] // Clin. Infect. Dis. – 2017. – Vol. 13. – №. 65(11). – P. 1819–28.

20. Beloin, C. Speciality Grand Challenge for «Biofilms» [Electronic resource] / C. Beloin, D. McDougald // Front. Cell. Infect. Microbiol. – 2021. – Vol. 11. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7937965/>. – Date of access: 16.04.2021.

21. Central Asian and European Surveillance of Antimicrobial Resistance. Annual report 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/antimicrobial-resistance/publications/2020/central-asian-and-european-surveillance-of-antimicrobial-resistance.-annual-report-2020>. – Дата доступа: 23.04.2021.

22. Characteristics and influencing factors of amyloid fibers in *S. mutans* biofilm [Electronic resource] / D. Chen [et al.] // AMB Express. –

2019. – Vol. 9, iss. 1. – Mode of access: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30820691/>. – Date of access: 28.04.2021.

23. Diarmaid, H. Evolutionary consequences of drug resistance: shared principles across diverse targets and organisms / H. Diarmaid, D. Andersson // *Nat. Rev. Genet.* – 2015. – №. 16(8). – P. 459–71.

24. Germicidal Activity against Carbapenem/Colistin-Resistant *Enterobacteriaceae* Using a Quantitative Carrier Test Method / H. Kanamori [et al.] // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2018. – Vol. 62. – P. 7.

25. Influence of biofilm growth age, media, antibiotic concentration and exposure time on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* biofilm removal in vitro [Electronic resource] / X. Chen [et al.] // *BMC Microbiol.* – 2020. – Vol. 264. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7444035/>. – Date of access: 12.03.2021.

26. Knöppel, A. Evolution of Antibiotic Resistance without Antibiotic Exposure / A. Knöppel, J. Näsvall, D. Andersson // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2017. – Vol. 61(11). – P. 1495–517.

27. Medicinal plant extracts variously modulate susceptibility of *Escherichia coli* to different antibiotics / Z. Samoilova [et al.] // *Microbiol. Res.* – 2014. – Vol. 169(4). – P. 307–13.

28. Multimodal Role of Amino Acids in Microbial Control and Drug Development [Electronic resource] / M. Idrees [et al.] // *Antibiotics (Basel).* – 2020. – Vol. 9(6). – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7345125/>. – Date of access: 19.04.2021.

29. PMC NCBI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>. – Дата доступа: 23.04.2021.

30. Preparation and characterization of amino acids-based trimethoprim salts / A. Elshaer [et al.] // *Pharmaceutics.* – 2012. – Vol. 4(1). – P. 179–96.

31. Santajit, S. Mechanisms of antimicrobial resistance in ESKAPE pathogens / S. Santajit, N. Indrawattana // *BioMed. research international.* – 2016. – Vol. 16. – P. 8.

32. Synergistic effects and antibiofilm properties of chimeric peptides against multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains / R. Gopal [et al.] // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2014. – Vol. 58(3). – P. 1622–9.

33. Trends in antimicrobial resistance in gram-negative pathogens among haematological patients: results of multicenter study / G. Ilyasova [et al.] // *Abstract Book. European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.* – 2020. – Vol. 4. – P. 42–53.

34. Tugce, O. Strength of Selection Pressure Is an Important Parameter Contributing to the Complexity of Antibiotic Resistance Evolution / O. Tugce, G. Aysegul, Y. Sadik // *Mol. Biol. Evol.* – 2014. – Vol. 31(9). – P. 2387–401.

35. WHO Guideline Development Group. World Health Organization (WHO) guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals / A. Aidara-Kane [et al.] // *Antimicrob. Resist. Infect. Control.* – 2018. – Vol. 17. – P. 7.

References

1. Kulikov E.E., Golomidova A.K., Morozova V.V., Kozlova YU.N., Letarov A.V. (2019). Bakteriofagi gruppy T5 kak potencial'nye agenty fagoterapii. *Mikrobiologiya (Microbiology)*. Vol. 88(6). pp. 769–72 (in Russian).

2. Bezmaternyh K.V., Smirnova G.V., Oktyabr'skij O.N. *Ed* (2019). Modificiruyushchee vozdejstvie resveratrola na chuvstvitel'nost' Escherichia coli k cefotaksimu. *Simbioz-Rossiya 2019. Materialy XI Vserossijskogo kongressa molodyh uchenyh-biologov s mezhdunarodnym uchastiem.* Perm'. pp. 9–11 (in Russian).

3. Bereznjakov I.G. (2016). Problemy rezistentnosti bakterij k antibiotikam i puti ih resheniya v urologicheskoj praktike. *Zdorov'e muzhchiny.* Vol. 4(59). pp. 71–6 (in Russian).

4. Kulabuhov V.V., SHabanov A.K., Andreeva I.V., Stecyuk O.U., Andreev V.A. (2020). Biomarkery infekcii v optimizacii antibakterial'noj terapii: opravdannye ozhidaniya. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya.* Vol. 22(3). pp. 175–87 (in Russian).

5. Zaporozhec T.S., Besednova N.N. (2018). Perspektivnye strategii poiska novyh sredstv bor'by s infekcionnymi zabolevanijami. *Antibiotiki i himioterapiya.* Vol. 63. pp. 44–55 (in Russian).

6. Karnauh E.V., Letik YA.V. (2014). Rezistentnost' mikroorganizmov k sovremennym protivomikrobnym lekarstvennym sredstvam. *European student scientific journal.* Vol. 2. pp. 12 (in Russian).

7. Galimzyanov H.M., Bashkina O.A., Dosmuhanova E.G., Abdrahmanova R.O., Demina YU.Z., Daudova A.D., Aleshkin A.V., Nesvizhskij YU.V., Rybkin V.S., Afanas'ev S.S., CHikobava M.G., Arshba I.M., Rubal'skij M.O., Rubal'skij E.O. (2018). Klinicheskoe znachenie bioplenkoobrazovaniya u bakterij. *Astrahanskij medicinskij zhurnal.* Vol. 13(4). pp. 32–42 (in Russian).

8. Klyasova G.A. (2020). Sovremennye vozmozhnosti terapii infekcij, vyzvannyh karbapenemorezistentnymi enterobakterijami, u bol'nyh s opuholyami sistemy krovi. *Onkogematologiya.* Vol. 15. pp. 92–107 (in Russian).

9. Lazareva I.V., Ageevec V.A., Sidorenko S.V. (2018). Antibiotikorezistentnost': rol' karbapenemaz. *Medicina ekstremal'nyh situacij.* Vol. 20(3). pp. 320–8 (in Russian).

10. Lelevich S.V., Volchkevich O.M., Sidorovich E. A. *Ed* (2019). Klinicheskaya mikrobiologiya: uchebnoe posobie dlya studentov vysshih medicinskih uchebnyh zavedenij. Grodno: GrGMU. pp. 1–38 (in Russian).

11. Lyamin A.V., Botkin E.A., ZHestkov A.V. (2012). Metody vyyavleniya bioplenok v medicine: vozmozhnosti i perspektivy. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya*. Vol. 14. pp. 17–22 (in Russian).
12. Galimzyanov H.M., Bashkina O.A., Dosmuhanova E.G., Abdrahmanova R.O., Demina YU.Z., Daudova A.D., Aleshkin A.V., Nesvizhskij, V.S. Rybkin YU.V., Afanas'ev S.S., Sentyurova L.G., Karnauh M.M., Arshba I.M., Rubal'skij M.O., Stempkovskaya N.I., Kuzhina I.O., Rubal'skij E.O. Metody issledovaniya bioplenok. *Astrahanskij medicinskij zhurnal*. Vol. 14(3). pp. 8–20 (in Russian).
13. Simonova I.R., Golovin S.N., Verkina L.M., Bereznyak E.A., Titova S.V. (2017). Metody kul'tivirovaniya i izucheniya bakterial'nyh bioplenok. *Izvestiya vuzov. Severo-kavkazskij region*. Vol. 1(193). pp. 73–9 (in Russian).
14. Mindlin S.Z., Petrova M.A. (2017). O proiskhozhdenii i rasprostranении ustojchivosti k antibiotikam: rezul'taty izucheniya drevnih bakterij iz mnogoletnemerzlyh otlozhenij. *Molekulyarnaya genetika, mikrobiologiya i virusologiya*. Vol. 35(4). pp. 123–32 (in Russian).
15. Mihalyova T.V., Zaharova O.I., Il'yasov P.V. (2019). Antibiotikorezistentnost': sovremennye podhody i puti preodoleniya (obzor). *Prikladnaya biohimiya i mikrobiologiya*. Vol. 55(2). pp. 124–32 (in Russian).
16. Namazova-Baranova L.S., Baranov A.A. (2017). Antibiotikorezistentnost' v sovremennom mire. *Pediatricheskaya farmakologiya*. Vol. 14(5). pp. 341–54 (in Russian).
17. Putilina A.D., Komenkova T.S., Zajceva E.A. (2019). Sovremennye predstavleniya o mekhanizmah formirovaniya rezistentnosti mikroorganizmov k antimikrobnym preparatam *Mediko-farmaceuticheskij zhurnal «Pul's»*. Vol. 21(10). pp. 125–30 (in Russian).
18. Ustojchivost' k protivomikrobnym preparatam [*Elektronnyj resurs*] (in Russian).
19. Averbuch D., Tridello G., Hoek J., Mikulska M., Akan H., Segundo L.Y.S., Pabst T., Özçelik T., Klyasova G., Irene Donnini I., Wu D., Gülbas Z., Zuckerman T., de Sousa A.B., Beguin Y., Xhaard A., Bachy E., Ljungman P., de la Camara R., Rascon J., Camps I.R., Vitek A., Patriarca F., Cudillo L., Vrhovac R., Shaw P.J., Wolfs T., O'Brien T., Avni B., Silling G., Sabty F.A., Graphakos S., Sankelo M., Sengeloev H., Pillai S., Matthes S., Melanthiou F., Iacobelli S., Styczynski J., Engelhard D., Cesaro S. (2017). Antimicrobial resistance in gram-negative rods causing bacteremia in hematopoietic stem cell transplant recipients: Intercontinental prospective study of the Infectious Diseases Working Party of the European Bone Marrow Transplantation Group. *Clinical Infectious Diseases*. Vol. 13, 65(11). pp. 1819–28 (in English).
20. Beloin C., McDougald D. (2021). Speciality Grand Challenge for «Biofilms». *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. Vol. 11. [*Electronic resource*] (in English).

21. *Ed* (2020). Central Asian and European Surveillance of Antimicrobial Resistance. *Annual report 2020*. [Electronic resource] (in English).
22. Chen D., Cao Y., Yu L., Tao Y., Zhou Y., Zhi Q., Lin H. (2019). Characteristics and influencing factors of amyloid fibers in *S. mutans* biofilm. *AMB Express*. Vol. 9(1). [Electronic resource] (in English).
23. Diarmaid H., Andersson D. (2015). Evolutionary consequences of drug resistance: shared principles across diverse targets and organisms. *Nature Reviews Genetics*. Vol. 16(8). pp. 459–71 (in English).
24. Kanamori H., Rutala W.A., Gergen M.F., Sickbert-Bennett E.E., Weber D.J. (2018). Germicidal Activity against Carbapenem/Colistin-Resistant *Enterobacteriaceae* Using a Quantitative Carrier Test Method. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Vol. 62. pp. 7 (in English).
25. Chen X., Thomsen T.R., Winkler H., Xu Y. (2020). Influence of biofilm growth age, media, antibiotic concentration and exposure time on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* biofilm removal in vitro. *BMC Microbiology*. Vol. 20. [Electronic resource] (in English).
26. Knöppel A., Näsvalld J., Andersson D. (2017). Evolution of Antibiotic Resistance without Antibiotic Exposure. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Vol. 61(11). pp. 1495–517 (in English).
27. Samoiloza Z., Muzyka N., Lepekhina E., Oktyabrsky O., Smirnova G. (2014). Medicinal plant extracts variously modulate susceptibility of *Escherichia coli* to different antibiotics. *Microbiological Research*. Vol. 169(4). – P. 307–13 (in English).
28. Idrees M., Mohammad A.R., Karodia N., Rahman A. (2020). Multimodal Role of Amino Acids in Microbial Control and Drug Development. *Antibiotics (Basel)*. Vol. 9(6) [Electronic resource] (in English).
29. PMC NCBI. [Electronic resource] (in English).
30. ElShaer A., Hanson P., Worthington T., Lambert P., Mohammed A.R. (2012). Preparation and characterization of amino acids-based trimethoprim salts. *Pharmaceutics*. Vol. 4(1). pp. 179–96 (in English).
31. Santajit S., Indrawattana N. (2016). Mechanisms of antimicrobial resistance in ESKAPE pathogens. *BioMed Research International*. Vol. 16. pp. 8 (in English).
32. Gopal R., Kim Y.G., Lee J.H., Lee S.K., Chae J.D., Son B.K., Seo C.H., Park Y. (2014). Synergistic effects and antibiofilm properties of chimeric peptides against multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. Vol. 58(3). – P. 1622–9 (in English).
33. Ilyasova G. *Ed* (2020). Trends in antimicrobial resistance in gram-negative pathogens among haematological patients: results of multicenter study. European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. *Abstract Book*. Vol. 4. pp. 42–53 (in English).
34. Tugce O., Aysegul G., Sadik Y. (2014). Strength of Selection Pressure Is an Important Parameter Contributing to the Complexity of Antibiotic

Resistance Evolution. *Molecular Biology and Evolution*. Vol. 31(9). pp. 2387–401 (in English).

35. Aidara-Kane A., Angulo F.J., Conly J.M., Minato Y., Silbergeld E.K., McEwen S.A., Collignon P.J. (2018). WHO Guideline Development Group. World Health Organization (WHO) guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals *Antimicrobial resistance and infection control*. Vol. 17. pp. 7 (in English).

Поступила в редакцию: 23.05.2021.

Адрес для корреспонденции: taniaartsuikh@gmail.com

УДК 618.11-006.6:618.1

ЗНАЧЕНИЕ РАКА ЯИЧНИКОВ В УХУДШЕНИИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН

¹*Т. М. Гарелик*: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4242-3047>,

²*И. А. Наумов*: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

¹Учреждение здравоохранения «Гродненская университетская
клиника»

²Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

THE IMPORTANCE OF OVARIAN CANCER FOR THE WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH DETERIORATION

¹*T. M. Harelik*: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4242-3047>,

²*I. A. Naumau*: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

¹Grodno Regional Clinical Hospital

²Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Рак яичников является одним из распространенных заболеваний, оказывающих негативное воздействие на состояние репродуктивного здоровья. Однако медико-социальные факторы риска, провоцирующие развитие данной патологии, все еще недостаточно исследованы.

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по проблеме сохранения репродуктивного здоровья пациенток, страдающих раком яичников, исходя из особенностей

его канцерогенеза и реализуемых мер медицинской профилактики.

Материал и методы исследования. Проведен анализ 44 русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы сохранения здоровья пациенток, страдающих РЯ, при применении технологий медицинской профилактики.

Результаты исследования. На основании анализа данных литературы установлены наиболее значимые медико-социальные факторы риска развития и прогрессирования рака яичников, определяющих ухудшение состояния репродуктивного здоровья женского населения.

Выводы. Учитывая длительность и сложность процесса канцерогенеза рака яичников, отсутствие специфической симптоматики, универсального и высоко информативного неинвазивного метода скрининга и ранней диагностики, существует необходимость проведения дальнейших исследований в данном направлении, определяя строгую обоснованность активных подходов к формированию соответствующих групп медико-социального риска и совершенствованию применяемых технологий медицинской профилактики с целью сохранения репродуктивной функции у поражаемых контингентов женщин фертильного возраста.

Ключевые слова: рак яичников, канцерогенез, медицинская профилактика, репродуктивное здоровье.

Abstract.

Ovarian cancer is one of the most common diseases which negatively affect the state of reproductive health. However, medical and social risk factors provoking the development of this pathology are still insufficiently studied.

Objective: is to analyze the results of scientific research on the problem of preserving the reproductive health of patients suffering from ovarian cancer, based on the features of its carcinogenesis and the implemented measures of medical prevention.

Material and methods. The analysis of 44 Russian and English literature sources which most fully represent the issues of preserving

of patients' health suffering from ovarian cancer by the application of medical prevention technologies.

Results. The most significant medical and social risk factors for the development and progression of ovarian cancer which determine the deterioration in the reproductive health of the female population have been identified on the bases of literature data the analysis.

Conclusion. Considering the duration and complexity of the process of the ovarian cancer`s carcinogenesis, the absence of specific symptoms, the absence of the universal and highly informative non-invasive method of screening and early diagnosis, there is a need for further research in this direction which will allow to develop the strict validity of active approaches to the formation of appropriate groups of medical and social risk and to improvement of applied technologies medical prevention in order to preserve reproductive function among the affected contingents of women at the fertile age.

Key words: ovarian cancer, carcinogenesis, medical prevention, reproductive health.

Введение. В настоящее время состояние репродуктивного здоровья (далее – РЗ) женщин является одной из наиболее важных медико-социальных проблем, определяющих прогноз успешности социально-экономического развития Республики Беларусь как на ближайшую, так и отдаленную перспективу. Поэтому разработка мероприятий по профилактике его ухудшения является одним из приоритетов деятельности не только учреждений отрасли здравоохранения, но и исполнительных и распорядительных органов государственной власти страны.

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по проблеме сохранения РЗ пациенток, страдающих раком яичников (далее – РЯ), исходя из реализуемых мер медицинской профилактики.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» «Медико-социальная оценка состояния РЗ женского населения Гродненской области и разработка профилактических

мероприятий по его сохранению и укреплению», срок выполнения: 2021–2023 гг. (№ гос. регистрации 20213633 от 13.10.2021 г.).

Проведен анализ 44 русскоязычных и англоязычных источника, наиболее полно отражающих вопросы сохранения пациенток, страдающих РЯ, при применении технологий медицинской профилактики.

Результаты исследования и их обсуждение. Исходя из установленной нами динамики медико-демографических процессов, протекавших в 2010-2014 гг. в Гродненской области [12], и применительно к проблеме сохранения РЗ у пациенток, страдающих РЯ, в структуре оценки качества медицинской помощи при данного рода онкологической патологии важная роль отводится оценке ее распространенности, специфике канцерогенеза, возможности организации скрининга и раннего выявления, а также влияния на функционирование женской репродуктивной системы (далее – ЖРС).

Так, анализ распространенности РЯ свидетельствует, что в настоящее время это заболевание занимает третье место по частоте встречаемости среди злокачественных заболеваний ЖРС и является основной причиной смертности женского населения от онкологической патологии половой сферы. Так, в мире ежегодно диагностируются более 230 тыс. новых случаев РЯ, а умирают от данного рода патологии не менее 140 тыс. женщин [1].

В патоморфологической структуре РЯ 80-90% составляют эпителиальные опухоли, среди которых до 42% составляют серозные, до 17% – недифференцированные и до 15% – муцинозные и эндометриоидные карциномы [44].

С учётом морфологического и молекулярно-генетического уровня РЯ разделяют на два типа [3, 31].

К первому из них этими авторами отнесены такие медленно растущие виды опухолей, характеризующиеся более высокими шансами на выживание пациенток, как: высоко дифференцированный серозный и эндометриоидный, светлоклеточный и муцинозный РЯ, а также карцинома Бреннера и все пограничные опухоли [4, 43].

Ко второму более агрессивному типу РЯ отнесены: низко дифференцированные серозные, эндометриоидные опухоли, а также карциносаркомы [5].

Самые высокие показатели заболеваемости РЯ зарегистрированы в странах Европы и Северной Америки, а наиболее низкие – в государствах Азии и Африки [23].

Так, в Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ), особенно в Скандинавских странах и Великобритании, а также в США и Канаде стандартизированные показатели первичной заболеваемости достигают 10-ти и более на 100 тыс. населения.

Республика Беларусь по уровню первичной заболеваемости РЯ в 2018 г. находилась на третьем рейтинговом месте в мире, уступая лишь Сербии и Брунею. В течение последних десяти лет в стране РЯ ежегодно выявляется у 820-1000 женщин. Показатели же первичной заболеваемости РЯ в Республике Беларусь превышают 19,0 на 100 тыс. населения [1, 44].

По данным Международного агентства по изучению рака, за последние десятилетия практически во всех странах отмечается тенденция к росту показателей первичной заболеваемости РЯ. Так, в 2003-2013 гг. ежегодный прирост абсолютного числа заболевших в мире составлял 10,8%. При этом в последнее десятилетие фиксируется и тенденция некоторого снижения смертности и пятилетней выживаемости, что, однако, объясняется не столько улучшением диагностики, сколько эффективным применением платиновой химиотерапии в лечении диссеминированных форм данного рода патологии [25].

В связи с тем, что РЯ относят к заболеваниям преимущественно женщин, возраст которых уже нельзя назвать репродуктивным (в мире средний возраст заболевших пациенток на момент диагностики РЯ составляет 63 года) увеличение показателей первичной заболеваемости объясняется исследователями старением населения [36].

Тем не менее, в мире от данного рода патологии ежегодно умирают тысячи пациенток и в возрасте до 49 лет, что с учетом продолжительности процесса канцерогенеза определяет актуальность данного рода проблемы и для женщин репродуктивного возраста [19].

По ряду причин, в том числе ввиду отсутствия специфической симптоматики, возможности эволюционирования опухолевого процесса, а также учитывая особенности распространения, РЯ в начальной стадии клинически обычно протекает бессимптомно. Поэтому до 75% случаев данного рода патологии выявляются на поздних, то есть в 3-й и 4-ой стадиях [30]. Это определяет низкую пятилетнюю выживаемость пациенток, которая при третьей стадии процесса составляет 15-24%, а при 4-й стадии — не превышает 5%. По уровню летальности в течение года с момента установления диагноза РЯ устойчиво находится на 1 месте среди злокачественных заболеваний органов ЖРС: от этой патологии ежегодно умирает большее число пациенток, чем от рака шейки матки и рака эндометрия вместе взятых [6].

Данные стохастической модели, разработанной на основе ежегодного скрининга, свидетельствуют о том, что возможный сдвиг в изменении постановки диагноза РЯ с третьей стадии заболевания на первую дал бы возможность увеличить продолжительности жизни пациенток до 3,4 г., а показатель 5-летней выживаемости — до более чем 90% [7].

Следует также учитывать, что РЯ является тем заболеванием, которое даже и при благоприятном исходе значительно ухудшает состояние РЗ и качество жизни конкретной пациентки вследствие обязательно выполняемой двусторонней овариоэктомии и необходимостью применения гормональной заместительной терапии в течение последующей жизни [45], что дополнительно определяет важность раннего выявления этой патологии на самых ранних стадиях канцерогенеза.

Однако ранняя диагностика РЯ все еще остается проблематичной, так как предлагаемые для ее решения скрининговые программы не отвечают большинству требований, сформулированных экспертами ВОЗ [24].

Так, согласно рекомендациям экспертов ВОЗ, вторичная медицинская профилактика откологического процесса, должна быть основана на его выявлении еще на ранних этапах канцерогенеза. Причем программа такого выявления должна включать организованное и систематическое осуществление

раннего диагностирования и/или скрининга, проведение уточняющей диагностики, лечения, а также последующего наблюдения [10].

Раннее диагностирование подразумевает осведомленность населения и врачей-специалистов о ранних признаках и симптомах онкологического заболевания для содействия установлению диагноза и лечению на стадии, исключающей запущенность процесса. Кроме того, программы раннего диагностирования должны включать образовательные мероприятия по повышению осведомленности широких контингентов населения о том, что выявлении патологического процесса может быть успешно осуществлено еще на ранних этапах канцерогенеза [18].

В свою очередь, скрининг представляет собой систематическое использование скрининговых исследований в бессимптомной популяции для выявления пациентов, у которых имеются основания предполагать наличие рака определенной локализации с целью проведения дополнительного обследования и уточнения диагноза [9].

Сам же скрининг может быть как оппортунистическим, что предполагает обследование пациенток, непосредственно обратившихся к врачу акушеру-гинекологу, так и организованным, то есть мероприятия по его проведению разрабатываются на государственном уровне и осуществляются путем активного обследования пациенток в организациях здравоохранения на основании нормативных документов [20].

Целесообразность реализации скрининговой программы определяется рядом факторов.

Так, заболевание должно быть хорошо изученным и достаточно распространенным в целевой популяции, чтобы оправдать затраты. Кроме того, заболевание должно иметь хорошо поддающуюся диагностированию раннюю стадию, а процесс его лечения, начатый на этой стадии, должен быть более эффективным, чем при последующем прогрессировании патологии [13].

Применяемый для диагностики тест должен обладать достаточными чувствительностью и специфичностью, иметь высокую прогностичность положительного (положительное

предсказательное значение) или отрицательного результата (отрицательное предсказательное значение), а также безопасностью, невысокой стоимостью и приемлемостью, то есть вероятностью того, что пациенты, согласятся на предстоящее им обследование, что в определенной степени также зависит от их осведомленности о возможностях и значении ранней диагностики [18].

Система здравоохранения должна обеспечить не менее чем 70%-ный охват целевой группы, обладать ресурсами для подтверждения диагноза, соответствующего лечения и последующей диспансеризации пациентов, а также регулярного проведения последующих тестов через определенные интервалы времени. Причем считается, что организованный скрининг является экономически более эффективным, чем неорганизованный, или оппортунистический, позволяя избежать гипердиагностики [19].

Кроме того, по мнению Л.Д. Белоцерковского и соавт. (2012), скрининг должен быть обязательной составной частью программы раннего выявления рака (национальной или региональной). Причем до внедрения в рутинную медицинскую практику мероприятия программы раннего выявления рака должны быть реализованы в рамках совокупности региональных (пилотных) проектов по повышению осведомленности граждан и врачей-специалистов, а также по собственно скрининговому обследованию, обеспечению верификации диагноза, необходимого лечению и последующей диспансеризации пациентов [20].

Подходы же к формированию и реализации программ раннего выявления рака должны основываться на современных принципах стратегического планирования и управления проектами в рамках междисциплинарного взаимодействия заинтересованных сторон (организаторы здравоохранения, врачи-специалисты уровня первичной медицинской помощи, врачи-онкологи, средства массовой информации, педагоги, психологи и др.) [21].

Кроме того, что РЯ не соответствует большинству современных подходов к проведению скрининга, а также, несмотря на то, что установлен ряд предрасполагающих

факторов, на фоне которых возрастает риск возникновения данного рода онкологической патологии (раннее менархе, поздняя менопауза, ранняя и поздняя первая беременность, поражение эндометриозом и прочие), многие иные важные аспекты патогенеза РЯ до настоящего времени все еще остаются неизученными, что крайне затрудняет разработку мер его медицинской профилактики [26].

Так, например, неясным остается и вопрос прогрессии доброкачественной кисты яичника в пограничную опухоль, а затем и в инвазивную карциному, так как в отличие от других органов в яичнике источником развития опухоли могут служить как минимум несколько компонентов [14]. Причем необходимо учитывать, что необычайная лёгкость перехода опухоли из одной категории в другую, а также исходно агрессивное ее поведение не позволяют своевременно и точно дифференцировать начальные формы РЯ с пограничными и доброкачественными новообразованиями яичников, что в итоге приводит к увеличению частоты неадекватных хирургических вмешательств, усложняет тактику лечения и нередко ухудшает и прогноз для состояния РЗ пациенток более молодых возрастов [16]. Если же принять во внимание и тот факт, что нередко имеются сочетания одновременно нескольких различных морфологических форм опухолей в обоих яичниках, то вопрос ранней диагностики еще более усложняется [15].

В последние десятилетия в инициации канцерогенеза наиболее распространенных эпителиальных злокачественных новообразований яичника, которые клинически преимущественно проявляются двумя вариантами течения (первый – заболевание диагностируется на III–IV стадиях и сопровождается асцитом или реже – плевритом, второй – поражаются один или оба яичника, визуально определяемая диссеминация в пределах малого таза отсутствует или весьма ограничена, а асцита нет), все большее внимание уделяется хроническому воспалению [27, 34].

Так, в настоящее время выделяют ряд основных биологических факторов, инициируемых воспалением и опосредующих канцерогенез:

- мутагенный потенциал воспаления и обратимые модификации генома в очаге хронического воспаления;
- усиленное вследствие воспаления образование ключевых сигнальных молекул-участников противовоспалительных сигнальных каскадов;
- участие в канцерогенезе провоспалительного клеточного микроокружения;
- формирование пула опухолевых стволовых клеток в результате нарушения нормальных процессов тканевой репарации в очагах хронического воспаления [11, 13].

Причем, по мнению Л.А. Ашрафяна (2012), перевод хронического воспалительного процесса в яичнике в новое качественное русло сопряжен с включением в пролиферативный импульс, так называемой, мутагенной стволовой клетки [2].

В связи с этим профилактике, своевременному выявлению и адекватному лечению воспалительных заболеваний органов ЖРС, особенно сальпингоофоритов, а также, учитывая медико-социальную природу данного рода патологии, обучению врачами акушерами-гинекологами женских консультаций пациенток репродуктивного возраста принципам формированию здорового образа жизни и ответственного сексуального поведения должно придаваться особое значение [12, 19].

Отдельно следует отметить, что почти за 10% случаев РЯ ответственны врожденные генетические нарушения, в которых практически 90% составляют мутации таких генов BRCA (*Breast Cancer Associated* – ген рака молочной железы), как BRCA1, расположенный на длинном плече 17-й хромосомы (локус 17q21) и BRCA2, находящийся на длинном плече 13-й хромосомы (13q12–13) [22].

Гены BRCA1 и BRCA2 относятся к высоко пенетрантным, при инактивации которых, нарушается механизм репарации двуцепочечных разрывов ДНК, возникающих при воздействии различных повреждающих факторов, что является ключевым событием в развитии хромосомной нестабильности и последующей клеточной трансформации [32, 39].

В настоящее время установлено [37], что мутации генов BRCA наследуются по аутосомно-доминантному типу с

возможностью бессимптомной передачи мутаций по мужской линии (неполная пенетрантность).

Описаны три синдрома наследственной предрасположенности к возникновению РЯ:

1) семейный, при котором риск развития данного рода патологии возрастает до 50%;

2) синдром Линча, при котором ближайшие родственницы, пораженные в молодом возрасте (до 50 лет) раком молочной железы (далее – РМЖ), заболевают также и РЯ; причем, чем выше степень родства, тем в 2-4 раза выше и риск злокачественного поражения яичников;

3) синдром Линча II, при котором среди ближайших родственников прослеживается заболеваемость аденокарциномами различных локализаций, преимущественно колоректальным раком, РМЖ и раком эндометрия, а риск заболеть РЯ повышается более чем в 2 раза в сравнении с общей популяцией [8].

Большинство случаев наследственного РЯ связано именно с высокой частотой распространенности генеративных, так называемых, основополагающих или «мажорных» мутаций гена BRCA1, специфичных для разных этнических групп [28], которые приводят не только к повышению риска развития данного заболевания в течение жизни конкретной женщины, но и накладывают особенности на его клиническое течение.

Так, например, к наиболее часто встречающейся в странах Восточной Европы отнесена мутация «мажорного» типа 5382insC в 20-м экзоне гена BRCA1 [35]. В Латвии она регистрируется с частотой 58,6%, в Польше – до 51%, в регионах Российской Федерации популяционный «разброс» составляет от 70% до 90% [29, 41].

Такая весьма широкая распространенность определенных мутаций в гене BRCA1 позволяет разрабатывать соответствующие молекулярные скрининговые программы, что, однако, при их реализации сопряжено со значительными финансовыми затратами и требует определения четких критериев для отнесения пациенток к группам повышенного риска, что дало бы возможность не только оптимизировать, в том числе и экономически, процесс генетического тестирования, но и с

учетом известных особенностей в механизме развития химиорезистенции у носительниц мутаций в этом гене изменить подходы к проводимому лечению и добиться улучшения клинических исходов [33].

Несмотря на то, что в Республике Беларусь частота мутации данного вида оценивается как в целом соответствующая показателям соседних государств [17, 28], однако до настоящего времени исследования ее распространенности в конкретных территориальных популяциях страны все еще не проводились, что весьма ограничивает как осуществление разработок по модификации способов и методов оказания медицинской помощи пациенткам, страдающим наследственными формами РЯ, так и возможности идентификации аналогичных мутаций у их здоровых родственников, что весьма также очень важно для профилактики данного рода патологии.

Однако полученные исследователями данные о факторах риска развития РЯ и сложных патогенетических механизмах инициации канцерогенеза все еще не позволили разработать такой прогностически ценный метод диагностики данного рода заболевания, который бы позволял выявлять его на столь ранней стадии, чтобы изменить прогноз для пациентки, то есть с чувствительностью, составляющей не менее 75%, и специфичностью более 99% [33, 38].

В связи с этим основными методами диагностики РЯ продолжают оставаться подробный сбор анамнеза, двуручное влагалищное исследование, ультразвуковое трансабдоминальное и трансвагинальное сканирование малого таза в серошкальном изображении и с цветовой доплерографией, компьютерная, магнитно-резонансная или позитронно-эмиссионная томография, рекомендованное Международным противораковым союзом определение уровня онкомаркёра углеводного муцинового антигена (СА-125), а также генетическое консультирование женщин с отягощенным анамнезом [40, 42], что, однако, до настоящего времени не позволило добиться существенных сдвигов в сохранении не только РЗ, но также и собственно жизни пациенток, в том числе и репродуктивного возраста.

Выводы. Учитывая длительность и сложность процесса канцерогенеза РЯ, отсутствие специфической симптоматики,

универсального и высоко информативного неинвазивного метода скрининга и ранней диагностики, существует необходимость проведения дальнейших исследований в данном направлении, определяя строгую обоснованность активных подходов к формированию соответствующих групп медико-социального риска и совершенствованию применяемых технологий медицинской профилактики с целью сохранения репродуктивной функции у поражаемых контингентов женщин фертильного возраста.

Литература

1. Аксель, Е. М. Статистика злокачественных новообразований женской половой сферы / Е. М. Аксель // Онкогинекол. – 2012. – № 1. – С. 18–23.
2. Ашрафян, Л. А. Вероятные патогенетические варианты спорадического рака яичников / Л. А. Ашрафян // Опухоли жен. репродукт. сист. – 2012. – № 3–4. – С. 112–9.
3. Ашрафян, Л. А. Опухоли репродуктивных органов (этиология и патогенез) / Л. А. Ашрафян, В. И. Киселев. – М. : Дмитрийд график групп, 2007. – 216 с.
4. Высоцкий, М. М. Новое в морфогенезе и эпидемиологии рака яичников / М. М. Высоцкий // Гинекол. – 2012. – № 2. – С. 39–44.
5. Диагностика и лечение рака яичников: современные аспекты : практическое руководство / под ред. В. А. Горбуновой. – М. : Мед. информ. агентство, 2011. – 248 с.
6. Давыдов, М. И. Заболеваемость злокачественными новообразованиями / М. И. Давыдов, Е. М. Аксель // Вестн. РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2011. – Т. 22(3), прил. 1. – С. 54–92.
7. Жордания, К. И. Ранний рак яичников. Наш взгляд на проблему / К. И. Жордания, С. В. Хохлова // Онкогинекол. – 2012. – № 1. – С. 51–8.
8. Имянитов, Е. Н. Наследственный рак молочной железы / Е. Н. Имянитов // Практ. онкол. – 2010. – № 11(4). – С. 258–66.
9. Клинико-анамнестический анализ факторов риска развития рака яичников в Новосибирской области / Н. А. Афанасьева [и др.] // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Биология, Клиническая медицина. – 2011. – Т. 9(4). – С. 167–71.
10. Комплексная профилактика рака шейки матки и борьба с ним – здоровое будущее для девочек и женщин. – Женева : ВОЗ, 2013. – 12 с.
11. Маянский, Д. Н. Хроническое воспаление / Д. Н. Маянский. – М. : Медицина, 1991. – 270 с.
12. Наумов, И. А. Медико-организационная модель профилактики ухудшения репродуктивного здоровья женщин, страдающих онкологическими заболеваниями половых органов : монография /

- И. А. Наумов, Т. М. Гарелик. – Гродно: ГрГМУ, 2021. – 280 с.
13. Никогосян, С. О. Современная диагностика рака яичников / С. О. Никогосян, В. В. Кузнецов // Рос. онкол. журн. – 2013. – № 5. – С. 52–5.
 14. Новикова, Е. Г. Пограничные опухоли яичников / Е. Г. Новикова, Г. Ю. Баталова. – М. : Мед. информ. агентство, 2007. – 152 с.
 15. Новообразования стромы полового тяжа в гинекологической практике / Е. В. Савоневич [и др.] // Онкогинекол. – 2015. – № 4, спецвыпуск 2. – С. 281–2.
 16. Опухоли яичников: особенности эволюции, распространения, диагностики и профилактики / С. А. Прокопенко [и др.] // Гинекол. – 2011. – № 1. – С. 63–9.
 17. Прогностическая значимость клинико-генетических признаков в диагностике предрасположенности к наследственному раку молочной железы и яичников у здоровых лиц в белорусской популяции / И. А. Курстак [и др.] // Журн. Гродн. гос. мед. ун-та. – 2013. – № 1. – С. 34–6.
 18. Сергеев, М. Н. Научные и практические аспекты скрининга / М. Н. Сергеев // Практ. онкол. – 2014. – Т. 15(1). – С. 37–42.
 19. Сидоренко, В. Н. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья у современной молодежи: монография / В. Н. Сидоренко. – Минск : БГУ, 2009. – 198 с.
 20. Современные аспекты скрининга рака шейки матки / Л. Д. Белоцерковцева [и др.] // Вестн. СурГУ. Медицина. – 2012. – № 12. – С. 50–9.
 21. Холланд, В. Скрининг в Европе / В. Холланд, С. Стюарт, К. Массеря // Онкол. журн. – 2012. – Т. 6(1). – С. 5–14.
 22. BRCA1 и BRCA2 мутации у больных раком молочной железы в сибирском регионе / О. Б. Часовникова [и др.] // Сибир. онкол. журн. – 2010. – № 5. – С. 32–5.
 23. Acs, G. Serous and mucinous borderline (low malignant potential) tumors of the ovary / G. Acs // Am. J. Clin. Pathol. – 2005. – Vol. 123 (Suppl.). – P. 13–57.
 24. American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology screening guidelines for the prevention and early detection of cervical cancer / D. Saslow [et al.] // Am. J. Clin. Pathol. – 2012. – Vol. 137(4). – P. 516–42.
 25. Borderline tumors of the ovary – a systematic review / A. Du Bois [et al.] // Geburtsh. Frauenheilk. – 2009. – Vol. 69. – P. 807–33.
 26. Borderline ovarian tumour: Pathological diagnostic dilemma and risk factor for invasive or lethal recurrence / P. Morice [et al.] // Lancet Oncol. – 2012. – Vol. 13(3). – P. 103–15.
 27. Boyd, C. Low-grade ovarian serous neoplasms (Low-grade serous

carcinoma and serous borderline tumor) associated with high grade serous or undifferentiated carcinoma: Report of a series of cases of an unusual phenomenon / C. Boyd, W. G. McCluggage // *Am. J. Surg. Pathol.* – 2012. – Vol. 36(3). – P. 368–75.

28. BRCA1 founder mutations compared to ovarian cancer in Belarus / A. Savanevich [et al.] // *Fam. Cancer.* – 2014. – Vol. 13. – P. 445–7.

29. Breast cancer predisposing alleles in Poland / B. Gorski [et al.] // *Breast. Cancer Res. Treat.* – 2005. – Vol. 92(1). – P. 19–24.

30. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012 / J. Ferlay [et al.] // *Eur. J. Cancer.* – 2013. – Vol. 49 (6). – P. 1374–403.

31. Carcinoma of the ovary. FIGO 26th Annual Report on the Results of Treatment in Gynecological Cancer / A. P. Heintz [et al.] // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2006. – Vol. 95(Suppl. 1). – P. 161–92.

32. Chen, S. Meta-analysis of BRCA1 and BRCA2 penetrance / S. Chen, G. Parmigiani // *J. Clin. Oncol.* – 2007. – Vol. 25. – P. 1329-33.

33. Expanding the criteria for BRCA mutation testing in breast cancer survivors / J. S. Kwon [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2010. – Vol. 28(27). – P. 4214-20.

34. Fadare, O. Recent developments on the significance and pathogenesis of lymph node involvement in ovarian serous tumors of low malignant potential (borderline tumors) / O. Fadare // *Int. J. Gynecol. Cancer.* – 2009. – Vol. 19(1). – P. 103–8.

35. Fertility after conservative treatment for borderline ovarian tumors: a French multicenter study / R. Fauvet [et al.] // *Fertil. Steril.* – 2005. – Vol. 83(2). – P. 284–90.

36. Fertility drugs, reproductive strategies and ovarian cancer risk / F. Tomao [et al.] // *J. Ovarian Res.* – 2014. – Vol. 7. – P. 51.

37. Founder mutations in BRCA1 and BRCA2 genes / R. Ferla [et al.] // *Ann. Oncol.* – 2007. – Vol. 18 (Suppl 6). – P. 93-8.

38. Genetic testing for familial/hereditary breast cancer-comparison of guidelines and recommendations from the UK, France, the Netherlands and Germany / D. Gadzicki [et al.] // *J. Com. Genet.* – 2011. – Vol. 2(2). – P. 53-69.

39. Contralateral breast cancer risk in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers / M. K. Graeser [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2009. – Vol. 27(35). – P. 5887-92.

40. Impact of surgical staging on prognosis in patients with borderline ovarian tumours: a meta-analysis / S. H. Shim [et al.] // *Eur. J. Cancer.* – 2016. – Vol. 54. – P. 84–95.

41. Hereditary breast-ovarian cancer syndrome in Russia / A. P. Sokolenko [et al.] // *Acta Naturae.* – 2010. – Vol. 2(4). – P. 31–5.

42. Long, K. C. Hereditary ovarian cancer: recent molecular insights and their impact on screening strategies / K. C. Long, N. D. Kauff // *Curr. Opin. Oncol.* – 2011. – Vol. 23(5). – P. 526-30.

43. Risk factor for epithelial ovarian cancer by histologic subtype / M. A. Gates [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 2010. – Vol. 171(1). – P. 45–53.

44. Siegel, R. Cancer Statistics / R. Siegel, D. Naishadham, A. Jemal // *Cancer J. Clin.* – 2012. – Vol. 62. – P. 10–29.

45. Vasconcelos, I. Conservative surgery in ovarian borderline tumours: A meta-analysis with emphasis on recurrence risk / I. Vasconcelos, M. de Sousa Mendes // *Eur. J. Cancer.* – 2015. – Vol. 51(5). – P. 620–31.

References

1. Aksel' E.M. (2012). Statistika zlokachestvennyh novoobrazovanij zhenskoy polovoj sfery. *Onkoginekologiya*. Vol. 1. pp. 18–23 (in Russian).

2. Ashrafyan L.A. (2012). Veroyatnye patogeneticheskie varianty sporadicheskogo raka yaichnikov. *Opuholi zhenskoy reproduktivnoj sistemy*. Vol. 3–4. pp. 112–119 (in Russian).

3. Ashrafyan L.A., Kiselev V.I. Ed (2007). Opuholi reproduktivnyh organov (etiologiya i patogenez). Moskva: Dmitrejd grafik grupp. pp. 1–216 (in Russian).

4. Vysockij M.M. (2012). Novoe v morfogeneze i epidemiologii raka yaichnikov. *Ginekologiya*. Vol. 2. pp. 39–44 (in Russian).

5. Gorbunova V.A. Ed (2011). Diagnostika i lechenie raka yaichnikov: sovremennye aspekty. *Prakticheskoe rukovodstvo*. Moskva: Medicinskoje informacionnoje agentstvo. pp.1–248 (in Russian).

6. Davydov M.I., Aksel' E.M. (2011). Zabolevaemost' zlokachestvennyimi novoobrazovanijami. *Vestnik RONC imeni N. N. Blohina RAMN*. Vol. 22(3), prilozhenie 1. pp. 54–92 (in Russian).

7. ZHordania K.I., Hohlova S.V. (2012). Rannij rak yaichnikov. Nash vzglyad na problem. *Onkoginekologiya*. Vol. 1. pp. 51–58 (in Russian).

8. Imyanitov E.N. (2010). Nasledstvennyj rak molochnoj zhelezy. *Prakticheskaya onkologiya*. Vol. 11(4). pp. 258–66 (in Russian).

9. Afanasieva N.A., Pustylnyak V.O., Chasovnikova O.B., Zaikina Yu. S., Krasilnikov S.E., Voytsitskiy V.E., Gulyaeva L.F. (2011). Kliniko-anamnesticheskiy analiz faktorov riska razvitiya raka yaichnikov v Novosibirskoj oblasti. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya, Klinicheskaya medicina*. Vol. 9(4). pp. 167–171 (in Russian).

10. (2013). Kompleksnaya profilaktika raka shejki matki i bor'ba s nim – zdorovoe budushchee dlya devochek i zhenshchin. ZHeneva: Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya. pp. 1–12 (in Russian).

11. Mayanskij D.N. Ed (1991). Hronicheskoe vospalenie. Moskva: Medicina. pp. 1–270 (in Russian).

12. Naumov I.A., Garelik T.M. Ed (2021). Mediko-organizacionnaya model' profilaktiki uhudsheniya reproduktivnogo zdorov'ya zhenshchin,

stradayushchih onkologicheskimi zabolevaniyami polovyh organov. *Monografiya*. Grodno: Grodnenskiy gosudarstvennyy medicinskiy universitet. pp. 1–280 (in Russian).

13. Nikogosyan S.O., Kuznecov V.V. (2013). Sovremennaya diagnostika raka yaichnikov. *Rossijskiy onkologicheskij zhurnal*. Vol. 5. pp. 52–55 (in Russian).

14. Novikova E.G., Batalova G. YU. *Ed* (2007). Pogranichnye opuholi yaichnikov. Moskva: Medicinskoe informacionnoe agentstvo. pp. 1–152 (in Russian).

15. Savonevich E.V., ZHlobich M.V., Garelik T.M., Miklashevich F.S., Oshurik O.S., Gronval'd YA. (2015). Novoobrazovaniya stromy polovogo tyazha v ginekologicheskoy praktike *Onkoginekologiya*. Vol. 4, specvypusk 2. pp. 281–282 (in Russian).

16. Prokopenko P.G., Borisenko S.A., Poltoranina V.S., SHelepova V.M., Terent'ev A.A. (2011). Opuholi yaichnikov: osobennosti evolyucii, rasprostraneniya, diagnostiki i profilaktiki. *Ginekologiya*. Vol. 1. pp. 63–69 (in Russian).

17. Kurstak I.A., Lyalikov S.A., Kuznecov O.E., Ershova M.V. (2013). Prognosticheskaya znachimost' kliniko-geneticheskikh priznakov v diagnostike predraspolozhennosti k nasledstvennomu raku molochnoj zhelezy i yaichnikov u zdorovyh lic v belorusskoj populyacii. *ZHurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. Vol. 1. pp. 34–36 (in Russian).

18. Sergeev M.N. (2014). Nauchnye i prakticheskie aspekty skringinga. *Prakticheskaya onkologiya*. Vol. 15(1). pp. 37–42 (in Russian).

19. Sidorenko V.N. *Ed* (2009). Profilaktika narushenij reproduktivnogo zdorov'ya u sovremennoj molodezhi. *Monografiya*. Minsk: Belorusskiy gosudarstvennyy universitet. pp. 1–198 (in Russian).

20. Belocerkovceva L.D., Kovalenko L.V., Mordovina I.I., Konareva I.G. (2012)/ Sovremennye aspekty skringinga raka shejki matki. *Vestnik SurGU. Medicina*. Vol. 12. pp. 50–59 (in Russian).

21. Holland V., Styuart S., Masserya K. (2012). Skringing v Evrope. *Onkologicheskij zhurnal*. Vol. 6(1). pp. 5–14 (in Russian).

22. CHasovnikova O.B., Mitrofanov D.V., Demchenko D.O., Sidorov S.V., Franckevich O.Z., Kovalenko S.P. (2010). BRCA1 i BRCA2 mutacii u bol'nyh rakom molochnoj zhelezy v sibirskom regione. *Sibirskij onkologicheskij zhurnal*. Vol. 5. pp. 32–35 (in Russian).

23. Acs G. (2005). Serous and mucinous borderline (low malignant potential) tumors of the ovary. *American Journal Clinical Pathology*. Vol. 123. pp. 13–57 (in English).

24. Saslow D., Solomon D., Lawson H.W., Killackey M., Kulasingam S.L., Cain J., Garcia F.A.R., Moriarty A.T., Waxman A.G., Wilbur D.C., Wentzensen N., Downs Jr L.S., Spitzer M., Moscicki A.-B., Franco E.L., Stoler M.H., Schiffman M., Castle P.C., Myers E.R. (2012). American Cancer Society,

American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology screening guidelines for the prevention and early detection of cervical cancer. *American Journal Clinical Pathology*. Vol. 137(4). pp. 516–42 (in English).

25. Du Bois A., Nina Ewald-Riegler N., Gregorio N., Reuss A., Mahner S., Fotopoulou C., Kommos F., Schmalfeldt B., Hilpert F., Fehm T., Burges A., Meier W., Hellriegel M., Wimberger P., Keyver-Paik M.-D., Baumann K., Canzler U., Wollschlaeger K., Forner D., Pfisterer J., Schröder W., Münstedt K., Richter B., Kommos S., Hauptmann S. (2009). Borderline tumors of the ovary – a systematic review. *Geburtsh Frauenheilk.* Vol. 69. pp. 807–33 (in English).

26. Morice P., Uzan C., Fauvet R., Gouy S., Duvillard P., Darai E. (2012). Borderline ovarian tumour: Pathological diagnostic dilemma and risk factor for invasive or lethal recurrence. *Lancet Oncology*. Vol. 13(3). pp. 103–15 (in English).

27. Boyd C., McCluggage W.G. (2012). Low-grade ovarian serous neoplasms (Low-grade serous carcinoma and serous borderline tumor) associated with high grade serous or undifferentiated carcinoma: Report of a series of cases of an unusual phenomenon. *The American Journal of Surgical Pathology*. Vol. 36(3). pp. 368–75 (in English).

28. Savanevich A., Oszurek O., Lubiński J., Cybulski C., Dębniak T., Narod S.A., Gronwald J. (2014). BRCA1 founder mutations compared to ovarian cancer in Belarus. *Familial Cancer*. Vol. 13. pp. 445–7 (in English).

29. Gorski B., Cybulski C., Huzarski T., Byrski T., Gronwald J., Jakubowska A., Stawicka M., Gozdecka-Grodecka S., Szwiec M., Urbański K., Mituś J., Marczyk E., Dziuba J., Wandzel P., Surdyka D., Haus O., Janiszewska H., Debniak T., Tołoczko-Grabarek A., Medrek K., Masojć B., Mierzejewski M., Kowalska E., Narod S.A., Lubiński J. (2005). Breast cancer predisposing alleles in Poland. *Breast Cancer Research and Treatment*. Vol. 92(1). pp. 19–24 (in English).

30. Ferlay J., Steliarova-Foucher E., Lortet-Tieulent J., Rosso S., Coebergh J.W.W., Comber H., Forman D., Bray F. (2013). Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *European Journal of Cancer*. Vol. 49 (6). pp. 1374–403 (in English).

31. Heintz A.P., Odicino F., Maisonneuve P., Quinn M A, Benedet J.L., Creasman W.T., Ngan H.Y.S., Pecorelli S., Beller U. (2006). Carcinoma of the ovary. FIGO 26th Annual Report on the Results of Treatment in Gynecological. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. Vol. 95. pp. 161–92 (in English).

32. Chen S., Parmigiani G. (2007). Meta-analysis of BRCA1 and BRCA2 penetrance. *Journal of Clinical Oncology*. Vol. 25. pp. 1329-33 (in English).

33. Kwon J.S., Gutierrez-Barrera A.M., Young D., C Sun C.C., Daniels M.S., Lu K.H., Arun B.(2010). Expanding the criteria for BRCA mutation testing in breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*. Vol. 28(27). pp.

4214-20 (in English).

34. Fadare O. (2009). Recent developments on the significance and pathogenesis of lymph node involvement in ovarian serous tumors of low malignant potential (borderline tumors). *International Journal of Gynecological Cancer*. Vol. 19(1). pp. 103–8 (in English).

35. Fauvet R., Poncelet C., Boccara J., Descamps P., Fondrinier E., Daraï E. (2005). Fertility after conservative treatment for borderline ovarian tumors: a French multicenter study. *Fertility and sterility*. Vol. 83(2). pp. 284–90 (in English).

36. Tomao F., Russo G.L., Spinelli G.P., Stati V., Prete A.A., Prinzi N., Sinjari M., Vici P., Papa A., Chiotti M.S., Panici P.B., Tomao S. (2014). Fertility drugs, reproductive strategies and ovarian cancer risk. *Journal of Ovarian Research*. Vol. 7. pp. 51 (in English).

37. Ferla R., Calò V., Cascio S., Rinaldi G., Badalamenti G., Carreca I., Surmacz E., Colucci G., Bazan V., Russo A. (2007). Founder mutations in BRCA1 and BRCA2 genes. *European Society for Medical Oncology*. Vol. 18. pp. 93-8 (in English).

38. Gadzicki D., Evans D.G., Harris H., Julian-Reynier C., Nippert I., Schmidtke J., Tibben A., van Asperen C.J., Schlegelberger B/ (2011). Genetic testing for familial/hereditary breast cancer-comparison of guidelines and recommendations from the UK, France, the Netherlands and Germany. *Journal of community genetics*. Vol. 2(2).pp. 53-69 (in English).

39. Graeser M.K., Engel C., Rhiem K., Gadzicki D., Bick U., Kast K., Froster U.G., Schlehe B., Bechtold A., Arnold N., Preisler-Adams S., Nestle-Kraemling C., Zaino M., Loeffler M., Kiechle M., Meindl A., Varga D., Schmutzler R.K. (2009). Contralateral breast cancer risk in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *Journal of Clinical Oncology*. Vol. 27(35). pp. 5887-92 (in English).

40. Shim S.H., Kim S.-N., Jung P.-S., Dong M., Kim J.E., Lee S.J. (2016). Impact of surgical staging on prognosis in patients with borderline ovarian tumours: a meta-analysis. *European journal of cancer*. Vol. 54. pp. 84–95 (in English).

41. Sokolenko A.P., Iyevleva A.G., Mitiushkina N.V., Suspitsin E.N., Preobrazhenskaya E. V., Kuligina E.Sh., Voskresenskiy D.A., Lobeiko O.S., Krylova N.Yu., Gorodnova T.V., Buslov K.G., Bit-Sava E.M., Dolmatov G.D., Porhanova N.V., Polyakov I.S., Aбыsheva S.N., Katanugina A.S., Baholdin D.V., Yanus G.A., Togo A.V., Moiseyenko V.M., Maximov S.Ya., Semiglazov V.F., Imyanitov E.N. (2010). Hereditary breast-ovarian cancer syndrome in Russia. *Acta Naturae*. Vol. 2(4). pp. 31–5 (in English).

42. Long K.C., Kauff N.D. (2011). Hereditary ovarian cancer: recent molecular insights and their impact on screening strategies. *Current Opinion in Oncology*. Vol. 23(5). pp. 526-30 (in English).

43. Gates M.A., Rosner B.A., Hecht J.L., Tworoger S.S. (2010). Risk factor for epithelial ovarian cancer by histologic subtype. *American journal of epidemiology*. Vol. 171(1). pp. 45–53 (in English).

44. Siegel R., Naishadham D., Jemal A. (2012). Cancer Statistics. *Cancer Journal of Clinicians*. Vol. 62. pp. 10–29 (in English).

45. Vasconcelos I., de Sousa Mendes M. (2015). Conservative surgery in ovarian borderline tumours: A meta-analysis with emphasis on recurrence risk. *European Journal of Cancer*. Vol. 51(5). pp. 620–31 (in English).

Поступила в редакцию: 20.05.2021.

Адрес для корреспонденции: kge_grgtu@mail.ru

УДК 642.58-057.875

ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЕ

¹С. В. Кокоуров, ^{3,5}М. М. Сакеев, ⁴Е. А. Кригер, ²Ф. В. Метленков,
⁴Т. Г. Арутюнян, ^{2,4,5}М. Д. Кудрявцев

¹Институт торговли и сферы услуг, Сибирский федеральный университет

²Институт гастрономии, институт физической культуры, спорта и туризма, Сибирский федеральный университет,
г. Красноярск, Российская Федерация

³Академия Министерства внутренних дел, г. Бишкек, Кыргызстан

⁴Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

⁵Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации,
г. Красноярск, Российская Федерация

SPECIFIC FEATURES IN THE MODERN ENVIRONMENT OF STUDENT YOUTH

¹S. V. Kokourov, ^{3,5}M. M. Sakeev, ⁴E. A. Krieger, ²F. V. Metlenkov,
⁴T. G. Harutyunyan, ^{2,4,5}M. D. Kudryavtsev

¹Institute of Trade and Service Sector, Siberian Federal University

²Institute of Gastronomy, Institute of Physical Culture, Sports and Tourism, Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, Russian Federation

³Academy of the Ministry of Internal Affairs, Bishkek, Kyrgyzstan

⁴Siberian State University of Science and Technology named after
Academician M.F. Reshetnev

⁵Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the
Russian Federation,
Krasnoyarsk, Russian Federation

Реферат.

В представленной статье рассмотрен вопрос о пользе и вреде спортивного питания. Ведь пищевое поведение современного человека далеко несовершенно.

Цель исследования: ознакомиться со спортивным питанием, обозначить пользу и вред спортивного питания.

Материал и методы исследования. Объект исследования – 100 студентов института торговли и сферы услуг (ИТиСУ) СФУ. Предмет исследования: влияние спортивного питания на организм человека и мифы о питании.

Результаты исследования. Собрав и проанализировав информацию о спортивном питании выяснилось, что побочные действия все же есть. Они выражаются в высыпаниях на коже, зуде кожных покровов, а также вздутием живота, рвотой и изжогой.

Выводы. При изучении спортивного питания пришли к выводу, что необходимо расширять знания по этому вопросу и популяризировать здоровый образ жизни, здоровое питание среди студентов.

Ключевые слова: спорт, питание, студенты.

Abstract.

In the presented article, the question of the benefits and dangers of sports nutrition is considered. After all, the eating behavior of a modern person is far from perfect.

Objective: get acquainted with sports nutrition, identify the benefits and harms of sports nutrition.

Material and methods. The object of research is 100 students of the Institute of Trade and Services of the Siberian Federal University. Objective: the impact of sports nutrition on the human body and myths about nutrition.

Results. After collecting and analyzing information about sports nutrition, it turned out that there are still side effects. They are expressed in skin rashes, itching of the skin, as well as bloating, vomiting and heartburn.

Conclusions. When studying sports nutrition, they came to the conclusion that it is necessary to expand knowledge on this issue and popularize a healthy lifestyle, healthy nutrition among students.

Key words: sports, food, students.

Введение. Спортивное питание – это препараты и витаминно-минеральные комплексы, предназначенные для людей, которые не только являются профессиональными спортсменами, но и которые просто следят за собой и своим здоровьем. Однако в самом начале разработки спортивных добавок мало кто мог предположить, что они смогут войти в жизнь практически каждого человека, который заботится о здоровье, красоте и физической форме своего тела [4, 5].

В настоящее время спортивное питание – это, в первую очередь, средство на пути к усовершенствованию своего тела. Кому-то спортивное питание помогает нарастить мышечную массу, кому-то – сбросить лишний вес. Поэтому надо знать и понимать, что специальные пищевые добавки лишь дополняют основной рацион правильного питания, а не являются таковым.

Цель исследования: ознакомиться со спортивным питанием, обозначить пользу и вред спортивного питания.

Материал и методы исследования.

Предмет исследования: влияние спортивного питания на организм человека и мифы о питании. Проведен обзор 52 отечественных и зарубежных источников, глубина научного поиска 10 лет.

Объект исследования – 100 студентов института торговли и сферы услуг (ИТиСУ) СФУ. Использован анкетный метод.

Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета прикладных программ «Статистика 10.0».

Результаты исследования и их обсуждение. Впервые препараты спортивного питания появились в 1960-х гг. в США (в России – позднее). В настоящее время в свободной продаже

имеется широкий ассортимент пищевых добавок, которые могут оказаться полезными перед началом, во время и после занятий спортом. Но в тоже время существует много некачественных, спортивных добавок. И, чтобы не нанести вред своему организму при выборе [1, 2] пищевых добавок, нужно уметь разбираться в особенностях их применения.

В наше время существует несколько вариантов термина «спортивное питание»:

1. Спортивное питание – это вид диеты, который включает в себя прием натуральных пищевых продуктов и правильно рассчитанного количества добавок в рационе.

2. Спортивное питание – это натуральный продукт.

3. Спортивное питание – это специализированные добавки, призванные обеспечить спортсмена всеми необходимыми микроэлементами и витаминами.

В зависимости от уровня физической подготовленности и цели тренировки подбираются специальные пищевые добавки.

Существуют мифы о спортивном питании [7].

Спортивное питание дорогостоящий продукт и его не могут позволить себе обычные люди. Но это совсем не так. Приобретая препараты спортивного питания, есть возможность сэкономить, так как снижаются затраты на покупку обычных продуктов. А еще человек экономит на посещении спортзала, так как уменьшается необходимость в добавочной нагрузке, необходимой для сжигания избытка поглощенных жиров.

Без специального спортивного питания можно вполне обойтись, если рационально выстроить свой рацион питания. В реальной же жизни эта задача практически невыполнима, так как обычные продукты содержат слишком много балластных веществ. Например, иногда налагается ограничение по массе спортсмена, при этом нужно, чтобы каждый килограмм массы был «полезным» (то есть мышцы, а не жир). По мнению ряда исследователей, идеальное соотношение белков/жиров/углеводов в рационе должно составлять 30/15/55 [8, 9, 11]. При питании обычными продуктами получается избыток по жирам и дефицит по углеводам.

Спортивное питание повышает нагрузку на желудочно-кишечный тракт и почки. Синонимом спортивного питания,

является пищевая добавка или просто БАД (биологически активная добавка). Ее задача скорректировать повседневный рацион так, чтобы произошла оптимизация соотношения поступающих питательных веществ с потребностями организма в условиях повышенных физических нагрузок. Из этого следует, что спортивное питание не должно полностью заменять собой обычную пищу, а лишь дополнять ее. Добавка должна оставаться добавкой. При этом следует соблюдать питьевой режим (1 литр жидкости на 100 г протеина [14]).

Спортивное питание – это не натуральный, а полученный химическим путем продукт. В действительности же – это концентрат простых продуктов, из которого удалены все ненужные и вредные вещества (животные жиры, избыток углеводов), а полезные и необходимые организму – максимально сконцентрированы и обработаны для их полного и быстрого усвоения (белки и аминокислоты). Также спортивные продукты дополнительно обогащаются такими веществами как карнитин, креатин, глутамин, которые наиболее интенсивно расходуются при физической нагрузке, а, значит, требуются организму в повышенных количествах [10] .

Многие ошибочно считают, что спортивные добавки отрицательно влияют на психо-эмоциональное состояние человека [15], а также на пищеварительную систему. В действительности же добавки содержат только натуральные вещества. Спортсменам важно иметь крепкие мышцы, но при классическом рационе им придется съесть большое количество еды, а это очень вредно, так как жир, содержащийся в пище трудно превратить в мышцы, а добавки содержат только концентрат [12] без сахара и вредных жиров.

Самым безобидным веществом для набора мышечной массы является протеин. После его приёма и напряженной тренировки можно почувствовать увеличение мышечной ткани. А если необходимо снижение массы, то белок даёт удержание мышц и сжигание жиров. Однако при неверной дозировке протеиновые смеси и коктейли могут дать отрицательный результат. Это может проявиться в виде расстройства желудочно-кишечного тракта, сопровождающимся вздутием, а также появлением угрей и диареи [13].

Еще одним важным составляющим питания спортсменов являются аминокислоты. Они назначаются в жидком виде, в дозах 2 г на один килограмм веса [7]. Аминокислоты позволяют построить правильную форму мышц при тренировках, а так же восстанавливают мышечные ткани после занятий спортом. К отрицательным последствиям добавок на основе аминокислот можно отнести расстройство желудка и кишечника. Может проявиться изжога, рвота и головокружение [6]. Эти негативные признаки указывают на неправильное распределение суточной дозы питания и на несогласованность его состава.

Спортсмен во время тренировок теряет много энергии и сил, поэтому ему показано принятие креатина. Это вещество проявит положительные свойства, если принимать его в зависимости от массы тела. Приём спортивного питания на основе креатина уместен при наличии атрофированных мышц, сильной усталости вызванной нагрузками. Также креатин полезен при артрите, ишемии сердца и мышечных болях [3]. Но в этом случае дозы назначаются только лечащим врачом.

Таким образом:

1. Спортивное питание – это вид диеты, который включает в себя прием натуральных пищевых продуктов и правильно рассчитанного количества добавок в рационе.
2. Спортивное питание – это специализированные добавки, призванные обеспечить спортсмена всеми необходимыми микроэлементами и витаминами.
3. Спортивное питание – это натуральный продукт.

По результатам анализа анкетирования, проведенного на базе ИТиСУ СФУ г. Красноярска, был сделан вывод, что большинство опрошенных студентов (83%) имеют представление о том, что такое спортивное питание (рисунок1).

Несмотря на то, что большинство студентов не принимают спортивное питание, опрос показал, что они всё же хотели бы принимать спортивное питание (60%).

"Знаете ли вы о том, что есть спортивное питание"

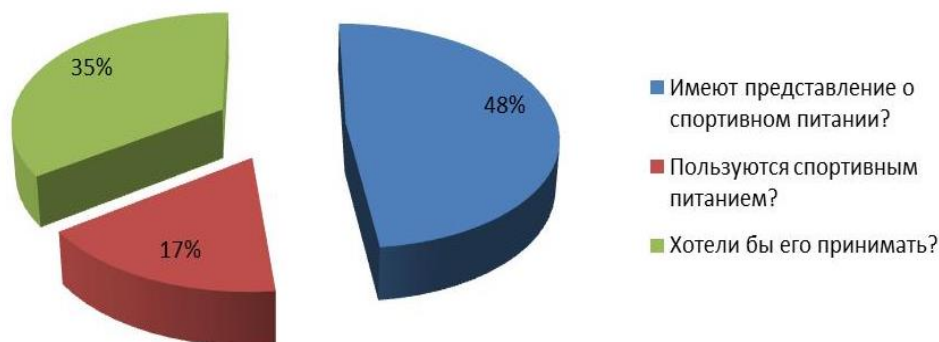


Рисунок 1. – Результаты опроса студентов об их представлениях о том, что такое спортивное питание

Из данных, представленных на диаграмме, следует, что некоторые студенты и сами применяют спортивное питание (29%). Причем из 30 человек, принимающих спортивное питание, 20 опрошенных принимали так называемое «здоровое» питание, а 10 – имели опыт употребления нелегальных препаратов спортивного питания (рисунок 2).

Спортсмены принимающие легальные и не лицензированные препараты спортивного питания.

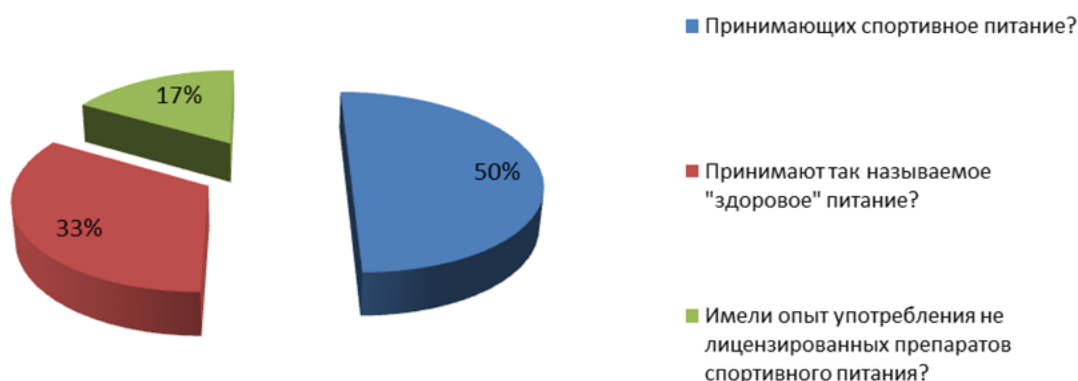


Рисунок 2. – Результаты опроса спортсменов, принимающих легальные и нелегальные препараты спортивного питания

Было также установлено, что при употреблении препаратов «здорового» спортивного питания побочных эффектов у студентов не наблюдалось. Из 10-ти же мужчин, употреблявших нелегализованные препараты спортивного питания, у 7-ми проявились такие побочные эффекты как высыпания на коже и зуд кожных покровов.

Выводы. Таким образом, существует необходимость расширения знаний студентов по вопросам употребления спортивного питания и популяризации представлений о питании как элементе здорового образа жизни студенческой молодёжи.

Литература

1. Захарова, Л. М. Изучение химического состава и содержания экстрактивных веществ и полисахаридов в клубнях и листьях стахиса / Л. М. Захарова, И. Н. Пушмина, А. В. Дятлов // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – Т. 30, № 3. – С. 76–9.
2. Захарова, Л. М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л. М. Захарова, И. А. Мазеева, И. Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. – № 3. – С. 36–7.
3. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л. М. Захарова [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 128–36.
4. Кольман, О. Я. Новые виды мучных кондитерских изделий функционального назначения для диетического питания / О. Я. Кольман, И. Н. Пушмина, В. В. Пушмина // Пища. Экология. Качество : труды XIV междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 8-10 ноября 2017 г.) / ФАНО России, Минобрнауки РФ, Сиб. науч.-исслед. и технол. ин-т перераб. с.-х. продукции, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, СФНЦА РАН [отв. за вып.: Мотовилов О.К. и др.]. – Новосибирск, 2017. – Т. 3. – С. 299–303.
5. Косолапова, К. А. Питание при ведении здорового образа жизни / К. А. Косолапова, Х. Х. Алшувайли, М. Д. Кудрявцев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Красноярск, 2011. – С. 459–62.
6. Кудрявцев, М. Д. Здоровое питание как важный фактор ЗОЖ / М. Д. Кудрявцев, Н.А. Медведева // Непрерывное экологическое образование и экологические проблемы. Межрегиональная научно-практическая конференция студентов и учащихся. – Красноярск, 2012. – С. 158–9.
7. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В. В. Пушмина, [и др.] // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2017. – №3. – С. 137–49.
8. Первышина, Г. Г. Технологическая схема получения рыборастворимых полуфабрикатов с добавлением корня Тагахасит

officinale / Г. Г. Первышина, И. Н. Пушмина // Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 19 апреля 2017 г.) / [отв. за вып. О. В. Феофилактова]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. – С.203–6.

9. Пушмина, В. В. Новые виды функциональных напитков для спецпитания спортсменов-школьников / В. В. Пушмина // Проспект Свободный – 2017 [Электронный ресурс] : сборник материалов Междунар. науч. конференции, посвященной Году экологии в Российской Федерации 17-21 апреля 2017 г. / Научное направление «Питание. Качество. Технологии». – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – С. 35.

10. Пушмина, И. Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И. Н. Пушмина // Здоровье для всех. – 2010. – № 2. – С. 29–35.

11. Пушмина, И. Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона : монография / И. Н. Пушмина. – Красноярск: КГТЭИ, 2010. – 226 с.

12. Пушмина, И. Н. Формирование качества и потребительских свойств функциональных хлебобулочных изделий с использованием растительных добавок / И.Н. Пушмина // Вестник КрасГАУ. – 2010. – № 11. – С.189–93.

13. Польза и вред спортивного питания / С. В. Кокоуров [и др.] // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Красноярск, 2019. – С. 425–9.

14. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И. Н. Пушмина [и др.] // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 25–8.

15. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И. Н. Пушмина [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77–89.

References

1. Zaharova L.M., Pushmina I.N., Dyatlov A.V. (2013). Izuchenie himicheskogo sostava i sodержaniya ekstraktivnyh veshchestv i polisaharidov v klubnyah i list'yah stahisa. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv*. Vol. 30(3). pp. 76–9 (in Russian).

2. Zaharova L.M., Mazeeva I.A., Pushmina I.N. (2008). Kislomolochnye belkovye produkty s ovsyanymi hlop'yami. *Pishchevaya promyshlennost'*. Vol. 3. pp. 36–7 (in Russian).

3. Zaharova L.M., Pushmina I.N., Kudryavcev M.D., Sitnichuk S. S. Kislomolochnyj produkt dlya sportivnogo pitaniya. *CHelovek. Sport. Medicina*.

Vol. 19(1). pp. 128–36 (in Russian).

4. Kol'man O.YA., Pushmina I.N., Pushmina V.V. *Ed* (2019). *Novye vidy muchnyh konditerskih izdelij funkcional'nogo naznacheniya dlya dieticheskogo. Pishcha. Ekologiya. Kachestvo. Trudy XIV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* Novosibirsk. Vol. 3. pp. 299–303 (in Russian).

5. Kosolapova K.A., Alshuvajli H.H., Kudryavcev M.D. *Ed* (2017). *Pitanie pri vedenii zdorovogo obraza zhizni. Problemy razvitiya rynka tovarov i uslug: perspektivy i vozmozhnosti sub"ektov RF. Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem.* – Krasnoyarsk. pp. 459–62 (in Russian).

6. Kudryavcev M.D., Medvedeva N.A. *Ed* (2012). *Zdorovoe pitanie kak vazhnyj faktor ZOZH. Nepreryvnoe ekologicheskoe obrazovanie i ekologicheskie problemy. Mezhregional'naya nauchno-prakticheskaya konferenciya studentov i uchashchihsya.* Krasnoyarsk. pp. 158–9 (in Russian).

7. Pushmina V.V., Pushmina I.N., Pervyshina G.G., Zaharova L.M. (2017). *Obosnovanie vybora rastitel'nogo syr'ya i form ego pererabotki dlya obogashcheniya pishchevyh produktov. Izvestiya DVFU. Ekonomika i upravlenie.* Vol. 3. pp. 137–49 (in Russian).

8. Pervyshina G.G., Pushmina I.N. *Ed* (2017). *Tekhnologicheskaya skhema polucheniya ryborastitel'nyh polufabrikatov s dobavleniem kornya Taraxacum officinale. Aktual'nye problemy pishchevoj promyshlennosti i obshchestvennogo pitaniya. Sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* Ekaterinburg: Izd-vo Ural. gos. ekon. un-ta. pp.203–6 (in Russian).

9. 9. Pushmina V.V. *Ed* (2017). *Novye vidy funkcional'nyh napitkov dlya specpitaniya sportsmenov-shkol'nikov. Prospekt Svobodnyj – 2017. [Elektronnyj resurs]. Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj Godu ekologii v Rossijskoj Federacii.* Krasnoyarsk: Sibirskij federal'nyj universitet. pp. 35 (in Russian).

10. Pushmina I.N. (2010). *Gigienicheskaya bezopasnost' pishchevoj produkcii kak osnova ozdorovleniya pitaniya naseleniya. Zdorov'e dlya vsekh.* Vol. 2. pp. 29–35 (in Russian).

11. Pushmina I.N. *Ed* (2010). *Teoreticheskie i prakticheskie aspekty formirovaniya kachestva produktov pererabotki rastitel'nogo syr'ya Sibirskogo regiona. Monografiya.* Krasnoyarsk: KGTEI. pp, 1–226 (in Russian).

12. Pushmina I.N. (2010). *Formirovanie kachestva i potrebitel'skih svojstv funkcional'nyh hlebobulochnykh izdelij s ispol'zovaniem rastitel'nykh dobavok. Vestnik KrasGAU.* Vol. 11. pp. 189–93 (in Russian).

13. Kokourov S.V., Novichihina A.I., Sundukov A.S., Kudryavcev M.D. *Ed* (2019). *Pol'za i vred sportivnogo pitaniya. Problemy razvitiya rynka tovarov i uslug: perspektivy i vozmozhnosti sub"ektov RF. Materialy V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem.*

Krasnoyarsk. pp. 425–9 (in Russian).

14. Pushmina I.N., Kol'man O.YA., Kudryavcev M.D., Kuliev V.K., Osipov A.YU. (2020). Special'noe pitanie sportsmenov na osnove belkovo-uglevodnyh napitkov. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*. Vol. 5. pp. 25–8 (in Russian).

15. Pushmina I.N., Kudryavcev M.D., Pushmina V.V., Kol'man O.YA. (2018). Formirovanie assortimentnoj koncepcii sportivnyh fitonapitkov na osnovanii rezul'tatov sociologicheskogo oprosa. *СНеловек. Sport. Medicina*. Vol. 18(3). pp. 77–89 (in Russian).

Поступила в редакцию: 31.05.2021.

Адрес для корреспонденции: nauka97@mail.ru

УДК 611.018.4: 612.392.6: 577.16.02

ЭССЕНЦИАЛЬНЫЕ МИКРОНУТРИЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ КОСТЕЙ: ОБЗОР ДОСТУПНОСТИ В ПИЩЕВОМ РАЦИОНЕ

Е. А. Мойсеёнок: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9488-9290>

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

ESSENTIAL MICRONUTRIENTS FOR BONE HEALTH: OVERVIEW OF ACCESSIBILITY IN THE DIET

Е. А. Moiseenok: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9488-9290>

Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus

Реферат.

Остеопороз и низкая минеральная плотность костей поражают миллионы людей во всем мире. Большая часть взрослого населения Европы потребляет недостаточное количество витамина D и кальция в сочетании с низкой физической активностью.

Цель исследования: охарактеризовать специфические пищевые компоненты, незаменимые для здоровья костей, их эффекты, уровень доступности в среднестатистической диете и показания к дополнительному приему.

Материал и методы исследования. Обобщены данные 12 англоязычных источников, отражающих современное представление об эссенциальных микронутриентах, необходимых для здоровья костей.

Результаты исследования. Многие знают, что витамин D, кальций и физическая нагрузка незаменимы для поддержания здоровья костей. Пищевая недостаточность магния, кремния, витамина K, и бора также широко распространены и каждый из этих эссенциальных нутриентов вносит важный вклад в здоровье костей. Специфические пищевые факторы и пищевые добавки могут улучшить метаболизм кальция и формирование кости.

Выводы. Здоровые пищевые привычки в сочетании с физической активностью являются основой для поддержания здоровья костей.

Ключевые слова: кость, кальций, магний, кремний, бор, витамин D, витамин C, витамин K, инозитол, L-аргинин.

Abstract.

Osteoporosis and low bone mineral density affect millions of people around the world. Most of the adult population in Europe is inadequate in vitamin D and calcium, combined with low physical activity.

Objective: of the article is to characterize specific nutritional components that are essential for bone health, their effects, the level of availability in the average diet and indications for additional intake.

Material and methods. Data from 12 English-language sources, reflecting the modern understanding of the essential micronutrients necessary for bone health was summarized.

Results. Many people know that vitamin D, calcium and exercise are essential for maintaining healthy bones. Dietary deficiencies in magnesium, silicon, vitamin K, and boron are also widespread and each of these essential nutrients make important contributions to bone health. Specific dietary factors and dietary supplements can improve calcium metabolism and bone formation.

Conclusions. Healthy eating habits combined with physical activity are the foundation for maintaining bone health.

Key words: bone, calcium, magnesium, silicon, boron, vitamin D, vitamin C, vitamin K, inositol, L-arginine.

Введение. Имеется растущее понимание, что недостаточная физическая нагрузка, низкие уровни витамина D и низкое потребление кальция распространены в современном обществе. По данным, полученным в результате многочисленных исследований, 65% обследованных мужчин потребляют с пищей меньше рекомендуемой нормы кальция.

Ситуация среди женщин еще более настораживающая – 80% женщин старше 60 лет не потребляют достаточное количество кальция. Кроме того, 85% женщин в возрасте 12-29 лет, когда потребность в кальции максимальная из-за быстрого роста скелета, потребляют кальция меньше минимальной рекомендуемой нормы [7].

Цель исследования: охарактеризовать специфические пищевые компоненты, незаменимые для здоровья костей, их эффекты, уровень доступности в среднестатистической диете и показания к дополнительному приему.

Материал и методы исследования. Обобщены данные 12 англоязычных источников, отражающих современное представление об эссенциальных микронутриентах, необходимых для здоровья костей.

Результаты исследования и их обсуждение. Существующая норма физиологических потребностей в пищевых веществах для взрослого населения Республики Беларусь для кальция составляет 1000 мг в сутки, а верхний допустимый уровень потребления – 2500 мг в сутки. Источником кальция являются молоко и молочные продукты, а также блюда из рыбы, бобовые, зелень, шпинат, ревень.

Для уменьшения потери костной ткани у пожилых людей многие эксперты рекомендуют прием кальция в дозе 1500–2000 мг в сутки. На конференции ВОЗ, посвященной вопросам оптимального употребления кальция, были даны рекомендации относительно приема 1200–1500 мг в сутки для детей 11–12 лет, 1000 мг/сутки – для людей 25–50 лет и 1500 мг – для лиц старше 65 лет. Кроме того, ВОЗ рекомендует прием 1500 мг кальция в сутки для женщин старше 50 лет, не получающих гормонозаместительную терапию. Несмотря на то, что нормы для приема кальция могут быть предметом дискуссии, на самом деле проблема заключается в том, что большинство населения не

потребляет даже минимальное рекомендованное количество кальция [5].

Витамин D играет важную роль в поддержании нормальной минерализации скелета. Основная физиологическая роль витамина D – регулирование соотношения уровней кальция и фосфора в крови для сохранения важных клеточных функций и обеспечения минерализации скелета. Витамин D способствует повышению уровня кальция в крови путем стимуляции его абсорбции в кишечнике. В рационе питания, для лучшего усвоения витамина D, должна присутствовать белковая пища (мясо, яйца), незаменимые жирные кислоты (растительные масла, рыбий жир), кальций (молочные продукты) и фосфор (морепродукты), витамины A, C и группы B [2].

Дефицит витамина D приводит к снижению абсорбции кальция, повышению уровня паратгормона в крови и усилению костной резорбции. Глубокая недостаточность витамина D часто отмечается у пожилых людей из-за снижения эффективности синтеза витамина D кожей, уменьшения его абсорбции кишечником, сокращения времени и интенсивности воздействия солнечных лучей и потребления витамина D. Несколько исследований показали, что прием 400–800 ед. витамина D в сутки эффективно восполняет недостаток этого элемента в организме пожилых людей. Дефицит витамина D может привести к развитию вторичного гиперпаратиреоза, что ускоряет костную резорбцию и провоцирует остеопороз. Дефицит витамина D может быть также связан с повышением риска переломов шейки бедра [11].

Прием кальция без магния может приводить к снижению абсорбции магния из пищи, а также усугублять последствия снижения уровня эстрогенов, приводя к уменьшению утилизации магния в костной ткани. Достаточное количество бобовых, злаковых, орехов или овощей в ежедневном рационе могло бы удовлетворить необходимую среднесуточную потребность в магнии. Взрослому человеку нужно не менее 350-450 мг магния в сутки, чтобы не расходовать его костные резервы [2].

Существует множество подтверждений того, что магний является важным фактором качественного изменения костной матрицы и определяет плотность костей. Магний воздействует на костную матрицу и метаболизм минералов в костной ткани через

модулирование гормональных эффектов и других факторов, регулирующих метаболизм минералов в костной ткани, а также через прямое воздействие на саму кость [1].

Поэтому адекватное потребление кальция при недостаточной обеспеченности организма магнием может не обеспечивать здоровье костной ткани. Из-за влияния магния на метаболизм кальция его дефицит также может считаться фактором риска остеопороза [1].

Кремний является следующим важным эссенциальным компонентом здоровья костей, связанным с нарушениями развития скелета. Электронный микроанализ различных частей кости определил, что кремний в 25 раз более сконцентрирован в незрелой остеоидной ткани, чем в зрелой кости, что может подтверждать роль кремния в инициации процесса минерализации. Эпидемиологические исследования описывают, что пищевое потребление кремния в дозе более чем 40 мг/сутки коррелирует с повышенной минеральной плотностью костей. Пищевые источники кремния включают цельные зерна и крупы, морковь и зеленый горошек. Некоторые виды минеральных вод также содержат кремний в форме ортокремниевой кислоты. Пиво является богатым источником кремния, так как изготавливается из ячменя и хмеля. Мужчины потребляют больше кремния, чем женщины, в первую очередь из-за разницы в потреблении пива [12].

Витамин К является малоизвестным нутриентом, важным для здоровья костей. Недостаточность витамина К связана с сниженным карбоксилированием остеокальцина, остеопенией и повышенным риском переломов, тогда как пищевая добавка витамина К снижает костный обмен и улучшает прочность костей. Полезные пищевые источники витамина К включают капусту, зелень, свежий шпинат, брюссельскую капусту, салат айсберг и чернослив. Оптимальное суточное потребление витамина К было установлено в дозе 90 мкг для женщин и 120 мкг для мужчин. Однако большие дозировки могут понадобиться для полного карбоксилирования остеокальцина [8].

В последнее время возрастает интерес к бору как микроэлементу, имеющему несколько полезных влияний на здоровье, включая здоровье костей. Бор – это полупроводник с атомным номером 5. Точный механизм действия бора на

здоровье костей неизвестен, однако бор стабилизирует и увеличивает период полураспада витамина D и эстрогена. Рекомендуемая суточная потребность в боре еще не установлена, но токсичность у элемента не обнаружена, а избыток бора быстро выводится с мочой. Таким образом, разумная пищевая добавка бора составляет 1-3 мг, хотя эта пищевая потребность может быть также покрыта повышенным потреблением таких продуктов, как чернослив, изюм, курага или авокадо [10].

В добавок к указанным незаменимым нутриентам, витамин С, инозитол и L-аргинин также имеют положительное влияние на здоровье костей [3, 4, 9]. Эти три нутриента коррелируют с повышенной минеральной плотностью костей и улучшенной прочностью при поступлении в физиологических количествах. Действия указанных факторов направлены на улучшение различных аспектов формирования и восстановления костей, также как и на всасывание и обмена кальция. Витамин С является незаменимым для образования коллагена и сращивания переломов [3]. Инозитол – это углеводное соединение, содержащееся в мускусной дыне, грейпфруте, апельсинах и черносливе. Он также обнаруживается в форме фитата в цельных зернах. Экспериментальные исследования с использованием радиоактивного кальция показали повышенное поступление кальция в кости в ответ на прием миоинозитола [4]. L-аргинин – это полунезаменимая аминокислота, которая служит субстратом для образования оксида азота (NO), который улучшает эндотелиальную функцию, снижает тонус сосудов, способствует ангиогенезу и влияет на множество метаболических процессов. Исследования показали, что оксид азота выделяется в ответ на механическое воздействие на кость и что блокирование выделения оксида азота препятствует сращиванию перелома [9]. Пищевой аргинин доступен из молочных продуктов, мяса птицы и морепродуктов. Исследования, где аргинин, инозитол и кремний принимались одновременно, показали повышение минеральной плотности и повышенную прочность костей [6]. Добавка к рациону питания физиологических доз этих трех нутриентов может поддержать здоровье костей.

Выводы. Здоровые пищевые привычки в сочетании с физической активностью являются основой для поддержания здоровья костей. Умеренная физическая нагрузка необходима как

для здоровья в целом, так и здоровья костей в частности. Всего 20 минут умеренной активной деятельности, тренировки с отягощениями, или вибрационной терапии 3 раза в неделю могут улучшить минеральную плотность кости. Упражнения также снижают риск падения, улучшая тонус мышц, баланс и координацию. Таким образом, умеренная нагрузка должна быть рекомендована как часть программы укрепления здоровья костей.

Литература

1. An update on magnesium and bone health / M. Rondanelli [et al.] // *Biometals*. – 2021. – doi: 10.1007/s10534-021-00305-0.
2. Capozzi, A. Calcium, vitamin D, vitamin K2, and magnesium supplementation and skeletal health / A. Capozzi, G. Scambia, S. Lello // *Maturitas*. – 2020. – Vol. 140. – P. 55–63. – doi: 10.1016/j.maturitas.2020.05.020.
3. Chin, K. Y. Vitamin C and Bone Health: Evidence from Cell, Animal and Human Studies / K. Y. Chin, S. Ima-Nirwana // *Curr. Drug. Targets*. – 2018. – Vol. 19, № 5. – P. 439–50. – doi: 10.2174/1389450116666150907100838.
4. Cowieson, A. J. Research Note: The effect of sequential displacement of dietary dextrose with myo-inositol on broiler chicken growth performance, bone characteristics, ileal nutrient digestibility, and total tract nutrient retention / A. J. Cowieson, H. X. Zhai // *Poult. Sci*. – 2021. – Vol. 100, № 2. – P. 993–7. – doi: 10.1016/j.psj.2020.11.009.
5. Current calcium fortification experiences: a review / C. Palacios [et al.] // *Ann. N. Y. Acad. Sci*. – 2021. – Vol. 1484, № 1. – P. 55–73. – doi: 10.1111/nyas.14481.
6. Dietary arginine silicate inositol complex increased bone healing: histologic and histomorphometric study / F. Yaman [et al.] // *Drug Des. Devel. Ther.* – 2016. – Vol. 10. – P. 2081–6. – doi: 10.2147/DDDT.S109271.
7. Ilesanmi-Oyelere, B. L. The Role of Milk Components, Pro-, Pre-, and Synbiotic Foods in Calcium Absorption and Bone Health Maintenance / B. L. Ilesanmi-Oyelere, M. C. Kruger // *Front. Nutr.* – 2020. – Vol. 7. – P. 578702. – doi: 10.3389/fnut.2020.578702.
8. Influence of Vitamin K on Bone Mineral Density and Osteoporosis / A. O. Elshaikh [et al.] // *Cancarevic. I. Cureus*. – 2020. – Vol. 12, № 10. – P. 10816. – doi: 10.7759/cureus.10816.
9. Is NO the Answer? The Nitric Oxide Pathway Can Support Bone Morphogenetic Protein 2 Mediated Signaling / C. Differ [et al.] // *Cells*. – 2019. – Vol. 8, № 10. – P. 1273. – doi: 10.3390/cells8101273.
10. Pivotal role of boron supplementation on bone health: A narrative review / M. Rondanelli [et al.] // *J. Trace Elem. Med. Biol.* – 2020. – Vol. 62. – P. 126577. – doi: 10.1016/j.jtemb.2020.126577.

11. Ramasamy, I. Vitamin D Metabolism and Guidelines for Vitamin D Supplementation / I. Ramasamy // *Clin. Biochem. Rev.* – 2020. – Vol. 41, № 3. – P. 103–26. – doi: 10.33176/AACB-20-00006.

12. Silicon: A neglected micronutrient essential for bone health / M. Rondanelli [et al.] // *Exp. Biol. Med.* – 2021. – P. 1535370221997072. – doi: 10.1177/1535370221997072.

References

1. Rondanelli M, Faliva MA, Tartara A, Gasparri C, Perna S, Infantino V, Riva A, Petrangolini G, Peroni G. (2021). An update on magnesium and bone health. *Biometals*. [Electronic resource] (in English).

2. Capozzi A, Scambia G, Lello S. (2020). Calcium, vitamin D, vitamin K2, and magnesium supplementation and skeletal health. *Maturitas*. Vol. 140. pp. 55–63 (in English).

3. Chin K.Y., Ima-Nirwana S. (2018). Vitamin C and Bone Health: Evidence from Cell, Animal and Human Studies. *Current Drug Targets*. Vol. 19(5). pp. 439–50 (in English).

4. Cowieson A.J., Zhai H.X. (2021). Research Note: The effect of sequential displacement of dietary dextrose with myo-inositol on broiler chicken growth performance, bone characteristics, ileal nutrient digestibility, and total tract nutrient retention. *Poultry Science*. Vol. 100(2). pp. 993–7 (in English).

5. Palacios C., Hofmeyr G.J., Cormick G., Garcia-Casal M.N., Peña-Rosas J.P., Betrán A.P. (2021). Current calcium fortification experiences: a review. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol. 1484(1). pp. 55–73 (in English).

6. Yaman F., Acikan I., Dundar S., Simsek S., Gul M., Ozercan I.H., Komorowski J., Sahin K. (2016). Dietary arginine silicate inositol complex increased bone healing: histologic and histomorphometric study. *Drug Design, Development and Therapy*. Vol. 10. pp. 2081–6 (in English).

7. Ilesanmi-Oyelere B.L., Kruger M.C. (2020). The Role of Milk Components, Pro-, Pre-, and Synbiotic Foods in Calcium Absorption and Bone Health Maintenance. *Frontiers in Nutrition*. Vol. 7. pp. 578702 (in English).

8. Elshaikh A.O., Shah L., Joy Mathew C., Lee R., Jose M.T., Cancarevic I. (2020). Influence of Vitamin K on Bone Mineral Density and Osteoporosis. *Cureus*. Vol. 12(10). pp. 10816 (in English).

9. Differ C., Klatte-Schulz F., Bormann N., Minkwitz S., Knaus P., Wildemann B. (2019). Is NO the Answer? The Nitric Oxide Pathway Can Support Bone Morphogenetic Protein 2 Mediated Signaling. *Cells*. Vol. 8(10). pp. 1273 (in English).

10. Rondanelli M., Faliva M.A., Peroni G., Infantino V., Gasparri C., Iannello G., Perna S., Riva A., Petrangolini G., Tartara A. (2020). Pivotal role of boron supplementation on bone health: A narrative review. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. Vol. 62. pp. 126577 (in English).

11. Ramasamy I. (2020). Vitamin D Metabolism and Guidelines for Vitamin D Supplementation. *The Clinical Biochemist Reviews*. Vol. 41(3). pp. 103–26 (in English).

12. Rondanelli M., Faliva M.A., Peroni G., Gasparri C., Perna S., Riva A., Petrangolini G., Tartara A. (2021). Silicon: A neglected micronutrient essential for bone health. *Experimental Biology and Medicine* (Maywood). pp. 1535370221997072 (in English).

Поступила в редакцию: 30.06.2021.

Адрес для корреспонденции: evg.moiseenok@gmail.com

УДК 614.2:613.98(476)

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА В СВЯЗИ С ПРОЦЕССОМ ПОСТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

М. Ю. Сурмач: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3653-8385>,

П. Л. Корнейко: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8449-296X>

*Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь*

MEDICAL AND SOCIAL CHALLENGES OF THE STATE AND SOCIETY IN CONNECTION WITH THE AGING PROCESS OF THE POPULATION

M. Yu. Surmach: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3653-8385>,

P. L. Korneiko: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8449-296X>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

В данной статье проанализированы медико-социальные вызовы государства и общества, которые возникают в связи с процессом старения населения.

Цель исследования: на основании анализа нормативных документов, регулирующих охрану здоровья людей пожилого возраста в Республике Беларусь выявить медико-социальные вызовы, с которыми сталкивается государство и общество в связи с процессом старения населения.

Материал и методы исследования. Проведен анализ подходов, определяющих понятие старших возрастов.

Результаты исследования. Изучены нормативные документы, регулирующие охрану здоровья, социальную защиту и профессиональную реализацию лиц старших возрастов.

Определены направления и медико-социальные вызовы с которыми сталкивается государство и общество в связи с процессом старения населения, требующие проработки с целью улучшения здоровья и качества жизни населения старших возрастных групп в Республики Беларусь.

Выводы. Существует необходимость дальнейшего совершенствования нормативной базы системы Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Ключевые слова: система здравоохранения, пожилые люди, медико-социальная помощь, медико-социальные вызовы, Республика Беларусь.

Abstract.

This article analyzes the medical and social challenges of the state and society that arise in connection with the aging process of the population.

Objective: on the basis of the analysis of normative documents regulating the protection of the health of elderly people in the Republic of Belarus, to identify the medical and social challenges faced by the state and society in connection with the aging process of the population.

Material and methods. The analysis of approaches defining the concept of older ages has been carried out.

Results. The regulatory documents regulating health care, social protection and professional implementation of older people were studied.

The directions and medical and social challenges faced by the state and society in connection with the aging process of the population, which require study in order to improve the health and quality of life of the population of older age groups in the Republic of Belarus, have been identified.

Conclusion: there is a need to further improve the regulatory framework of the MH RB system.

Key words: health care system, elderly people, medical and social assistance, medical and social challenges, the Republic of Belarus.

Введение. Начиная с 2000 г. в стране при наблюдаемом росте ожидаемой продолжительности жизни нарастают тенденции старения населения. Так, по итогам переписи населения Республики Беларусь, проведенной в 2019 г., доля пожилых граждан (в возрасте 65-ти лет и старше) в общей численности населения составила 15,4% (в 2010 г. – 13,8%). Согласно демографическому прогнозу, к 2030 г. доля пожилых граждан будет составлять более одной пятой части населения страны. Это неизбежно приведет к проблемам регулирования трудовой занятости населения и обеспечения надлежащего качества его жизни [6].

Учитывая вышеизложенное, в Республике Беларусь повышению качества жизни пожилых людей уделяется большое внимание. С этой целью разрабатываются и выполняются государственные программы, предусматривающие участие пожилых граждан в общественной жизни, создаются условия для улучшения экономического социального положения и социальной адаптации, что способствует продлению их активной самостоятельной и независимой жизни. Кроме того, постоянно расширяются возможности для вовлечения пожилых граждан в социальную, культурную и образовательную сферы жизни общества, а также реализуется система мер по их государственной поддержке. Это позволяет обеспечить широкий спектр возможностей для населения возраста «50+» в плане дополнительного раскрытия его социально-экономического потенциала. Это особенно актуально в связи с достаточно широким распространением стереотипных представлений о дискриминации пожилых людей, что получило название «эйджизм» [2, 4], в том числе и в связи с ограниченной востребованностью трудового потенциала лиц старших возрастов на современном рынке труда, в том числе и вследствие их занятости в тех отраслях экономики, которые в рамках современной экономической модели считаются «отстающими» (дотационными, низкопроизводительными, непрорывными), например, в образовании и культуре [8].

Цель исследования: на основании анализа нормативных документов, регулирующих охрану здоровья и социальную защиту лиц старших возрастов в Республике Беларусь, выявить

медико-социальные вызовы, с которыми сталкивается государство и общество в связи с процессом старения населения.

Материал и методы исследования. Проведен литературный анализ подходов, определяющих понятие старших возрастов.

Изучены нормативные документы, регулирующие охрану здоровья, социальную защиту и профессиональную реализацию лиц старших возрастов.

Определены направления, требующие проработки с целью улучшения здоровья и качества жизни населения старших возрастных групп в Республике Беларусь.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ подходов, определяющих понятие старших возрастных периодов, позволил установить следующее.

Так, классификация, принятая Всемирной организацией здравоохранения (далее – ВОЗ), выделяет следующие возрастные исследуемые периоды:

- пожилой возраст: 60 лет -74 года;
- старческий возраст: 75-89 лет;
- долголетие: 90 лет и старше [6].

В геронтологии предложено понятие «биологический возраст», которое означает временную меру биологических возможностей или жизнеспособности организма.

Для установления биологического возраста человека разработано множество тестов, которые позволяют определить различные изменения в жизнедеятельности организма: психологические, физические, физиологические (клеточный и биохимический состав крови, параметры артериального давления, острота слуха и зрения). На основании данных этих тестов в настоящее время биологический возраст, как индивидуальный показатель меры старения организма, установлен на уровне 60-ти лет (при условии, что биологический и календарный возрасты совпадают) [8].

С юридической точки зрения, в Республике Беларусь под престарелым понимается «лицо, которое на день совершения преступления достигло возраста семидесяти лет» (статья 4, Уголовный Кодекс Республики Беларусь) [10].

Результаты анализа соответствующих статей Конституции Республики Беларусь, Трудового и Уголовного кодексов Республики Беларусь, а также закона Республики Беларусь «О здравоохранении» свидетельствуют, что в данных документах не определены критерии «пожилого» и «престарелого» возрастов, а также понятия «старость». Однако в этих документах фигурируют понятия «трудоспособный» и «пенсионный» возрасты [5, 9, 10].

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 11.04.2016 г. № 137 «О совершенствовании пенсионного обеспечения», выделяется «трудоспособный» и «пенсионный» возрасты. Причем пенсионный возраст, начиная с 2017 г., ежегодно повышается на 6 мес и в 2022 г. достигнет следующих значений: для женщин – 58 лет, для мужчин – 63 года [7].

Помимо юридических рамок и подходов Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) существуют и иные классификации, применяемые в социальной работе с пожилыми гражданами.

Так, например, согласно авторской классификации, в словаре Р. Баркера выделяют три группы, классифицирующие группы людей старших возрастных периодов:

- 1) «молодые старые» (60 лет – 64 года);
- 2) «средние старые» (65 лет – 74 года);
- 3) «старые старые» (старше 75 лет) [1].

В социальной сфере предлагается следующая классификация лиц пожилого возраста:

- 1) возраст от 61 года до 74 лет – пожилые люди;
- 2) люди от 75 до 90 лет – старческий возраст;
- 3) старше 90 лет – категория долгожителей [3, 11].

В социальной теории классов возраст определяет то место, которое человек занимает в жизни, и является условием перемещения по статусным позициям, а также представляет собой один из ключевых факторов распределения социальных ролей.

Так, согласно данной теории, возраст характеризуется исключительно динамикой демографических показателей общества. Причем Международная организация труда рекомендует следующие градации возрастов:

- 46–60 лет – представители позднего взрослого возраста;
- 60 лет –74 года – пожилые;
- 75–89 лет – люди, находящиеся в старческом возрасте;
- 90 лет и старше – долгожители [7].

Таким образом, в мире в настоящее время отсутствуют единые подходы к возрастному разделению лиц старших возрастных групп, что объективно затрудняет проведение анализа качества их жизни.

Результаты проведенного нами анализа нормативных документов, регулирующих охрану здоровья, социальную защиту и профессиональную реализацию прав лиц старших возрастных групп населения, проживающих в Республике Беларусь, позволил установить следующее.

Закон Республики Беларусь от 18.06.1993 г. №2435-ХІІ регламентирует основные принципы государственной политики в области здравоохранения.

Законы Республики Беларусь от 28.12.2009 г. №92-З, и от 14.06.2007 г. №239-З, а также указ Президента Республики Беларусь от 14.09.2009 г. №458 регламентируют предоставление льгот, прав и гарантий в области адресной социальной помощи.

Постановление Совета Министров Республики Беларусь (далее – СМ РБ) от 11.12.2007 г. №1722 регламентирует перечень технических средств социальной реабилитации.

Постановление СМ РБ от 13.12.2007 г. №1738 определяет перечень документов, на основании которых осуществляется реализация права на государственные социальные льготы, права и гарантии отдельными категориями граждан.

Постановление СМ РБ от 21.12.2020 г. №748 определяет мероприятия по реализации государственной программы по социальной защите населения на 2021–2025 гг.

Постановление СМ РБ от 03.12.2020 г. №693 определяет направления, обеспечивающие защиту прав и достоинства пожилых граждан [6].

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь (далее – МЗ РБ) от 10.07.2015 г. №91 определяет порядок оказания медико-социальной и паллиативной медицинской помощи.

Постановление МЗ РБ от 24.12.2014 г. №107 определяет перечень показаний и противопоказаний для оказания медико-социальной и паллиативной медицинской помощи.

Постановление МЗ РБ от 12.08.2016 г. №96 устанавливает порядок проведения диспансеризации взрослого и детского населения Республики Беларусь.

Постановление МЗ РБ от 10.01.2013 г. №3 регулирует вопросы организации медицинской помощи и предоставления социальных услуг.

Приказ МЗ РБ от 13.07.2012 г. №809 устанавливает направления в лечении и реабилитации ветеранов боевых действий на территории других государств.

Приказ МЗ РБ от 30.12.2016 г. №1336 регламентирует порядок рассмотрения вопросов по организации деятельности Республиканского геронтологического центра.

Приказ МЗ РБ от 26.05.2014 г. №572 устанавливает порядок оказания медицинской помощи пациентам пожилого возраста (согласно классификации ВОЗ).

Приказ МЗ РБ от 15.01.2009 г. №16 определяет направления совершенствования организации оказания гериатрической медицинской помощи.

Приказ МЗ РБ от 11.03.2008 г. №184 определяет порядок организации оказания гериатрической медицинской помощи.

Методические рекомендации МЗ РБ от 28.12.2000 г. №192-0012 регулируют порядок организации выявления пациентов пожилого и старческого возрастов (согласно классификации ВОЗ).

Письмо МЗ РБ от 26.04.2000 г. №04-10/3170 раскрывает направления в обучении медицинского персонала по вопросам гериатрии.

Приказ Главного управления здравоохранения Гродненского областного исполнительного комитета от 04.06.2018 г. №639 определяет направления по медицинскому обеспечению ветеранов войн.

Согласно результатам проведенного информационного поиска, удалось установить, что самым ранним действующим документом по вопросам оказания медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста является письмо МЗ РБ от

26.04.2000 г. №04-10/3170, что позволяет предположить, что гериатрическая служба в Республике Беларусь начала развиваться с 2000 г.

Таким образом, основные направления, прорабатываемые в нормативно-правовой базе, направлены на обеспечение прав, закрепленных в Конституции Республики Беларусь, в том числе право на труд, адресную социальную помощь, социальную реабилитацию, право на государственные социальные льготы, социальную защиту населения, создание условий для включенности и всестороннего участия в жизни общества лиц пожилого возраста. Положения этих документов обеспечивают возможность решения медико-социальных вызовов, с которыми сталкивается государство и общество в связи с процессами старения населения, и уменьшением числа лиц трудоспособного возраста, значительным ростом демографической нагрузки и возрастанием в связи с этим государственных расходов на здравоохранение и социальное обслуживание, обеспечением рынка труда квалифицированными кадрами, разрывом межпоколенческих связей. Кроме того, реализация этих нормативно-правовых актов позволит задействовать в народном хозяйстве страны пожилых граждан, которые, как правило, имеют высокую квалификацию, знания, опыт, трудовой и интеллектуальный потенциал, и которые при грамотном его использовании будут способствовать дальнейшему успешному социально-экономическому развитию страны, а также выполнению общественных задач по укреплению основ морального и духовного развития, целостностного и сплоченного развития нации.

Выводы.

1. Нормативные документы в области здравоохранения регулируют реализацию права на охрану здоровья и реализацию принципов государственной политики в области здравоохранения относительно лиц старших возрастов. Их анализ свидетельствует о том, что в Республике Беларусь выделяют гериатрическую, медико-социальную и паллиативную помощь. Вместе с тем, понятие гериатрической помощи, впервые возникшее в 2000 г. в методических рекомендациях МЗ РБ №192-0012, в законе Республики Беларусь «О здравоохранении» на настоящее время

отсутствует, что свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования нормативной базы системы МЗ РБ.

2. Анализ нормативных документов свидетельствует о том, что в целом в Республике Беларусь на государственном уровне вопросы охраны здоровья и обеспечения медико-социального благополучия пожилых людей решаются комплексно на основе междисциплинарного подхода. Однако, сам трудовой потенциал плохо лиц пожилого возраста изучен недостаточно, что затрудняет разработку вопросов по обеспечению их полноценной занятости и выполнение эффективного общественно-полезного труда.

3. Таким образом, задачей государства и общества является продолжение разработки нормативно-правовой документации по определению отношения к лицам пожилого возраста, в том числе и занятых в разных отраслях народного хозяйства, а также формированию способов их поддержки и социальной защиты.

Литература

1. Баркер, Р. Словарь социальной работы / Р. Баркер. – М. : Институт социальной работы, 1994. – 134 с.

2. Гериатрия: руководство для врачей / под. ред. Л. П. Хорошиной. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 704 с.

3. Заварзина, О. О. Уход за пожилыми : основы геронтологии, геронтопсихологии и гериатрии / О. О. Заварзина – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224 с.

4. Колпина, Л. В. Геронтологический эйджизм: причины возникновения и проблемы преодоления / Л. В. Колпина, Т. В. Городова // Фунд. иссл. – 2015. – № 2(17). – С. 3871–4.

5. О здравоохранении [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь, 18 июня 1993 г., № 2435-XII // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19302435>. – Дата доступа: 26.04.2021.

6. О Национальной стратегии Республики Беларусь «Активное долголетие – 2030» [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 3 дек. 2020 г., № 693 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22000693>. – Дата доступа: 26.04.2021.

7. О совершенствовании пенсионного обеспечения [Электронный ресурс] : Указ Президента Республики Беларусь, 11 апреля 2016 г., № 137 // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа:

<https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-137-ot-11-aprelja-2016-g-13449>. – Дата доступа: 26.04.2021.

8. Сизова, И. Л. Противоречия и напряженности в занятости лиц старших возрастов в современной России / И. Л. Сизова, Н. С. Орлова // Журн. Бел. гос. ун-та. Социол. – 2021. – № 1. – С. 107–19.

9. Трудовой кодекс Республики Беларусь : 26 июля 1999 г. №296-3 : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Республики 30 июня 1999 г. – Минск : Амалфея, 1999. – 288 с.

10. Уголовный кодекс Республики Беларусь : 9 июля 1999 г. №257-3 : принят Палатой представителей 2 июня 1999 г. : одобр. Советом Республики 24 июня 1999 г. – Минск : Амалфея, 1999. – 314 с.

11. Усманова, С. В. Понятие о геронтологии. Классификация возрастных групп / С. В. Усманова. – Иркутск : Иркутский государственный университет путей сообщения МК ЖТ, 2017. – 30 с.

References

1. Barker R. *Ed* (1994). *Slovar socialnoj raboty*. Moskva: Institut socialnoj raboty. pp. 1–134 (in Russian).

2. Horoshinina L.P. *Ed* (2019). *Geriatrija. Rukovodstvo dlja vrachej*. Moskva: GJeOTAR-Media. pp. 1–704 (in Russian).

3. Zavarzina O.O. *Ed* (2016). *Uhod za pozhilymi : osnovy gerontologii, gerontopsihologii i geriatrii*. Moskva: GJeOTAR-Media. pp. 1–224 (in Russian).

4. Kolpina L.V., Gorodova T.V. (2015). *Gerontologicheskij ejdzhizm: prichiny vozniknovenija i problemy preodolenija. Fundamentalnye issledovanija*. Vol. 2(17). pp. 3871–4 (in Russian).

5. *Ed* (1993). *O zdrazvoohranenii. Zakon Respubliki Belarus № 2435-XII* (in Russian).

6. *Ed* (2020). *O Nacionalnoj strategii Respubliki Belarus «Aktivnoe dolgoletie – 2030»*. *Postanovlenie Soveta Ministrov Respubliki Belarus. № 693* (in Russian).

7. *Ed* (2016). *O sovershenstvovanii pensionnogo obespechenija. Ukaz Prezidenta Respubliki Belarus № 137* (in Russian).

8. Sizova I.L., Orlova N.S. (2021). *Protivorechija i naprjazhennosti v zanjatosti lic starshih vozrastov v sovremennoj Rossii. Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Sociologija*. Vol. 1. pp. 107–19 (in Russian).

9. *Ed* (1999). *Trudovoj kodeks Respubliki Belarus*. Minsk: Amalfeya. pp. 1–288 (in Russian).

10. *Ed* (1999). *Ugolovnyj kodeks Respubliki Belarus*. Minsk: Amalfeja. pp. 1–314 (in Russian).

11. Usmanova S.V. *Ed* (2017). *Ponjatие o gerontologii. Klassifikacija vozrastnyh grupp*. Irkutsk: Irkutskij gosudarstvennyj universitet putej soobshhenija МК ЖТ. pp. 1–30 (in Russian).

РАЗДЕЛ V. НАУКА – ОБРАЗОВАНИЮ

УДК 378.147:004.7:37.091.212

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Н. А. Мишонкова: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-586-4208>

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR TEACHING FOREIGN STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY

N. A. Mishonkova: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-586-4208>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Методы и приёмы обучения, которые использует преподаватель в своей педагогической деятельности, направлены на реализацию определённого способа обучения с учетом тех механизмов, при помощи которых учащиеся будут воспринимать, понимать, запоминать и творчески использовать языковой материал в будущем.

Цель исследования: определить соответствующие способы и приёмы воздействия на процессы учения и усвоения языка специальности.

Материал и методы исследования. Используются аналитические и синтетические методы исследования.

Результаты исследования. Образовательная среда высшего учебного заведения рассматривается как важнейший фактор развития, формирования и воспитания профессиональной личности, соответствующей по своим общекультурным и профессиональным качествам требованиям современного общества. Современная методика обучения строит модель учебного процесса, исходя из практических задач, которые стоят перед наукой. Знание и осуществление принципов обучения способствует достижению поставленных задач: развитие

логического мышления, совершенствование мыслительных операций. Рациональное использование родного языка помогает учащимся преодолеть специфические трудности изучаемого языка. Знание русского языка даёт возможность иностранным учащимся погружаться в новую для них образовательную среду, знакомиться с жизнью, культурой и традициями другой страны.

Современный специалист должен: иметь мотивацию к обучению и владеть навыками самостоятельного получения знаний, владеть современными информационными технологиями, профессиональными компетенциями, проявлять заинтересованность в поиске новых идей и проведении научных исследований. В связи с современным подходом к образованию учебные планы высшей школы имеют стратегическое направление: гибкие, сочетающие фундаментальную и инновационную подготовку специалистов.

Выводы. За годы учёбы у иностранных учащихся формируются приемлемые ценностные ориентиры целеполагания, формирования себя как будущего специалиста, получившего духовное, нравственное и интеллектуальное развитие. Деятельность учащегося активизируется через механизмы воздействия на него как субъекта системы обучения и воспитания, через воспитывающую среду учебного заведения, в котором он получает профессию. Жизнь и учеба учащихся - это самый интересный и ответственный период жизни, где будут заложены основы профессиональных и личных качеств.

Ключевые слова: образовательная среда, интеллектуальный потенциал, образовательные технологии.

Abstract.

The teaching methods and techniques that the teacher uses in his pedagogical activity are aimed at implementing a certain way of teaching, taking into account the mechanisms by which students will perceive, understand, memorize and creatively use language material in the future.

Objective: to determine the appropriate ways and techniques of influencing the processes of learning and mastering the language of the specialty.

Material and methods. Analytical and synthetic research methods were used.

Results. A modern specialist should: be motivated to learn and have the skills to independently acquire knowledge, possess modern information technologies, professional competencies, show interest in finding new ideas and conducting scientific research. Due to the modern approach to education, the curricula of higher education have a strategic direction: flexible, combining fundamental and innovative training of specialists.

Conclusions. The educational environment of a higher educational institution is considered as the most important factor in the development, formation and upbringing of a professional personality that meets the requirements of modern society in terms of its general cultural and professional qualities. Modern teaching methods build a model of the educational process based on the practical tasks that science faces. Knowledge and implementation of the principles of learning contributes to the achievement of the tasks set: the development of logical thinking, the improvement of mental operations. Rational use of the native language helps students to overcome the specific difficulties of the language being studied. Knowledge of the Russian language enables foreign students to immerse themselves in a new educational environment for them, to get acquainted with the life, culture and traditions of another country.

During the years of study, foreign students form acceptable value orientations of goal-setting, forming themselves as a future specialist who has received spiritual, moral and intellectual development. The student's activity is activated through the mechanisms of influencing him as a subject of the system of education and upbringing, through the educational environment of the educational institution in which he receives a profession. The life and study of students is the most interesting and responsible period of life, where the foundations of professional and personal qualities will be laid.

Key words: education environment, intellectual potential, educational technologies,.

Введение. Общеобразовательные принципы обучения в своей основе опираются на образовательную среду, которая

включает в себя: обучающую среду, воспитательную и развивающую. Эти процессы тесно связаны между собой. Выдающиеся ученые, начиная с древних времён, в своих исследованиях рассматривали проблему формирующего влияния образовательной среды на развитие человека, призывая использовать воспитательные и образовательные возможности образовательной среды.

В толковых словарях Ефремовой, Ушакова термин «образовательная» имеет такие значения, как соотносящийся по значению с существительным: образование, связанный с ним; предназначенный для образования, способствующий (содействующий) получению образования (знаний). В Википедии «образовательная среда» – это психолого-педагогическая реальность, сочетание уже сложившихся исторических влияний и намеренно созданных педагогических условий и обстоятельств, направленных на формирование и развитие личности ученика [1, 5, 6].

Таким образом, образовательный процесс подразумевает использование определенных способов и приемов, способствующих улучшению усвоения учебного и усвоения языка будущей специальности.

Цель исследования: определить соответствующие способы и приёмы воздействия на процессы учения и усвоения языка специальности.

Материал и методы исследования. Используются аналитические и синтетические методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение.

Реальность подтверждает, что главный двигатель развития страны – это знания, формирование экономики, медицины, информационных технологий, nano технологий основано на знаниях. Получение высшего образования играет важную роль в формировании интеллектуального потенциала любого государства, поэтому молодые люди, мечтающие стать врачами, экономистами, программистами, инженерами, приезжают учиться в Беларусь. В республике обучаются и получают высшее образование высококлассные специалисты, которые успешно подтверждают дипломы и достойно представляют во многих странах научные и образовательные традиции высшей школы

Беларуси.

Современный специалист должен: иметь мотивацию к обучению и владеть навыками самостоятельного получения знаний, владеть современными информационными технологиями, профессиональными компетенциями, проявлять заинтересованность в поиске новых идей и проведении научных исследований. В связи с современным подходом к образованию учебные планы высшей школы имеют стратегическое направление: гибкие, сочетающие фундаментальную и инновационную подготовку специалистов.

Современная методика обучения русскому языку как иностранному также строит модель учебного процесса, исходя из тех практических задач, которые стоят перед этой наукой, а знание и осуществление принципов обучения способствует достижению поставленных целей и задач. Развитие логического мышления, совершенствование мыслительных операций - важный процесс овладения русским языком, а рациональное использование родного языка помогает переносу знаний, умений и навыков из родного языка в изучаемый язык, помогает учащимся преодолеть специфические трудности изучаемого языка. Знание русского языка даёт возможность иностранным учащимся погружаться в новую для них образовательную среду, знакомиться с жизнью, культурой и традициями другой страны. Обучение русскому языку как иностранному, кроме коммуникативных целей, отмечает важность общеобразовательных и воспитательных целей.

Определённое понимание системы языка – это результат достижения в процессе обучения общеобразовательных, развивающих и воспитательных целей. Преподаватель предлагает учащимся определённые задания, разрабатывает вместе с ними интересные проекты, вырабатывает навыки обращения со словарём, учебником, справочником, компьютерными программами, готовит их к самообучению и др. В такой совместной работе, работе в подгруппах, важнейшим средством формирования личности человека является воспитание.

Воспитание личности – это вид духовно-практической деятельности, направленный на формирование сознания и лучших качеств личности человека, подготовку

квалифицированных специалистов.

Большое значение в успешном овладении иностранным языком на разных этапах обучения имеет лингвострановедческая компетенция. Знания о стране социального и культурного характера помогают учащимся быстрее адаптироваться: стимулируют и активизируют их речевую деятельность, формируют коммуникативные умения в разных сферах общения. Учебный процесс организован так, что формирование коммуникативной компетенции, изучение лексико-грамматического материала происходит параллельно с ознакомлением учащихся с действительностью, историей университета, культурой и традициями страны [2, 3]. В университете функционирует музей истории Гродненского государственного медицинского университета, где иностранные учащиеся могут познакомиться с историей университета, с профессиональной деятельностью тех, кто стоял у истоков образования вуза. Преподавание русского языка неотделимо от ознакомления учащихся с культурой, историей, обычаями и традициями народа – в этом также реализуется воспитательная цель. Формирование личности студента продолжается в течение всего периода обучения и здесь важна преемственность в работе преподавателей, кураторов, заместителя декана по воспитательной работе, воспитательного отдела, связь с воспитателями общежитий и лидерами землячеств, удовлетворяют коммуникативные, познавательные, эстетические потребности иностранных студентов.

Если иностранные учащиеся начинают обучение на подготовительном отделении или на первом курсе, то в этот период они и сталкиваются с первыми трудностями: новая страна, далеко от семьи, климатическая адаптация, национальный состав групп – всё это существенно влияет на организацию, содержание, формы, приёмы реализации обучения и воспитательной работы в группах. Преподаватели русского языка как иностранного помогают безболезненно адаптироваться в учебном процессе, что повышает качество обучения. Формирование профессиональных коммуникативных умений происходит на теоретических кафедрах и на занятиях в клинике: медицинский уход, общение с пациентами, сбор анамнеза и т.д.

Если группы с английским языком обучения, то занятия в клинике проходят на английском языке и тогда для этих учащихся практики на русском недостаточно: знание русского языка даёт возможность чувствовать себя комфортно в социуме, где все говорят по-русски.

Современное результативное обучение русскому языку как иностранному основано на включение учащихся в поиск новых доказательных решений, проблемных задач, они учатся самостоятельности и умению овладевать опытом творческой деятельности. Такая форма обучения нацелена на творческое воспитание, на формирование личности, на процесс совместного с преподавателем добывания знаний, на «педагогическое сотрудничество» [2, 246–247].

Современные концепции образования требуют перехода к новому стилю и формам обучения и воспитания, которые направлены на развитие интеллекта: способность к обучению, размышлению, действию. Преподаватели, глубоко знающие свой предмет, владеющие разнообразными методическими приемами, имеющие психолого-педагогическую подготовку, – это преподаватели будущего [7]. Чтобы достичь высоких результатов успеваемости, чтобы процесс обучения был интересен, необходимо применять воспитательные приемы, которые использует педагогика и психология. Не все студенты, приехавшие учиться в медицинском университете, мотивированы на обучение: им сказали родители, посоветовали родственники, узнали от друзей и решили попробовать учиться в другой стране. Чтобы у студента появилась мотивация, преподаватель должен заинтересовать, научить учиться, создать потребность учиться, заниматься наукой. Для формирования мотивационной и образовательной деятельности студента преподаватели используют различные воспитательные и психологические подходы: побуждающие; смыслообразующие; направляющие, с учётом психоэмоциональных особенностей учащихся. Преподаватели, кураторы, воспитатели общежитий осознают неразрывную связь обучения и воспитания. Исследователи в области психологии и педагогики выделяют такие подходы в обучении и воспитании, как личностный, деятельностный, культурологический, этнопсихологический и антропологический.

Эти методы обучения и воспитания тесно связаны с прогрессом научной, технической, организационной и других форм деятельности. Важно, чтобы в системе образования использовалась научная методология не только в преподавании различных дисциплин, но и в воспитании студентов [3, 4].

Системное видение процесса обучения и воспитания, выделение комплекса необходимых факторов, обеспечивающих эффективность этой работы, является особенностью современного подхода к оценке деятельности вуза. Для формирования активной, социально-ответственной, всесторонне развитой личности специалиста в университете разработана и реализуется эффективная система воспитательной деятельности: Программа воспитательной работы учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» разработана в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, Концепцией непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи и на основе Программы непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь.

Цель воспитательной работы в вузе - развитие и укрепление дружественных отношений, воспитание молодых людей в духе интернационализма, проявления миролюбия и толерантности, повышение интереса к истории, культуре и традициям Беларуси, межкультурному общению, создание условий для реализации творческих проектов учащихся в различных сферах деятельности [3].

Технология воспитания предполагает непосредственное управляющее воздействие на личность студента с целью достижения поставленных целей, создания оптимальных условий для развития свойств и качеств личности, личностно значимых целей. Участие иностранных учащихся в республиканских и вузовских акциях, мероприятиях стимулирует интерес и потребности личности в сопричастности к происходящему, возникает потребность в познании, самоанализе того, к чему они проявили интерес. За годы учёбы у студентов формируются приемлемые ценностные ориентиры целеполагания, формирования себя как специалиста, получившего духовное, нравственное и интеллектуальное развитие. Деятельность студента по самовоспитанию, саморазвитию и

самосовершенствованию активизируется через механизмы воздействия на него как субъекта системы обучения и воспитания, а также воспитывающую среду учебного заведения [3]. Жизнь и учеба студентов в Беларуси - это самый интересный, и в то же время ответственный период жизни: в студенческие годы закладываются основы будущих профессиональных и личных успехов. «Студент не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который надо зажечь» А.В. Луначарский [2].

Выводы. За годы учёбы у иностранных учащихся формируются приемлемые ценностные ориентиры целеполагания, формирования себя как будущего специалиста, получившего духовное, нравственное и интеллектуальное развитие. Деятельность учащегося активизируется через механизмы воздействия на него как субъекта системы обучения и воспитания, через воспитывающую среду учебного заведения, в котором он получает профессию. Жизнь и учеба учащихся - это самый интересный и ответственный период жизни, где будут заложены основы профессиональных и личных качеств.

Литература

1. Ефремова, Т. Ф. Словарь / Т. Ф. Ефремова. – Режим доступа: <https://onlinedic.net/efremova/page/word58314.php>. – Дата доступа: 17.10.21.
2. Митрофанова, О. Д. Средства обучения / О. Д. Митрофанова. // Русский язык и литература в общении народов мира: Проблемы функционирования и преподавания. Методика преподавания русского языка как иностранного: материалы VII Международного конгресса преподавателей русского языка и литературы. – М. : Русский язык, 1990. – С. 265.
3. Мишонкова, Н. А. Система социальной и воспитательной работы с иностранными учащимися при обучении РКИ / Н.А . Мишонкова // Язык. Общество. Медицина: сб. материалов науч.-практ. семинара «Теория и практика преподавания русского и белорусского языков: достижения, проблемы и перспективы развития», посвящ. 20-летию каф. русского и белорусского языков. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – С. 249–51.
4. Мишонкова, Н. А. Современные технологии в обучении иностранных учащихся негуманитарного вуза / Н. А. Мишонкова // Актуальные вопросы описания и преподавания русского языка как иностранного/неродного: сборник материалов Международной научно-практической интернет- конференции. – М., 2018. – С. 665–9.
5. Образовательная среда / Википедия. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 17.10.21.
6. Ушаков, Д. Н. Словарь / Д. Н. Ушаков. – Режим доступа:

<https://onlinedic.net/ushakov/page/word36884.php>] – Дата доступа: 17.10.21.

7. Щербатова, Д. Д. Психолого-педагогические аспекты обучения студентов в колледже, как ступени к высшему образованию / Д. Д. Щербатова // Молодой ученый. – 2015. – №11(1). – С. 22–5. – URL. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/91/19323/>. – Дата доступа: 07.10.2019.\

References

1. Efremova T.F. *Slovar'* (in Russian).
2. Mitrofanova O.D. *Ed* (1990). *Sredstva obucheniya Russkij yazyk i literatura v obshchenii narodov mira: Problemy funkcionirovaniya i prepodavaniya. Metodika prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo. Materialy VII Mezhdunarodnogo kongressa prepodavatelej russkogo yazyka i literatury. Moskva : Russkij yazyk. pp. 265* (in Russian).
3. Mishonkova N.A. *Ed* (2014). *Sistema social'noj i vospitatel'noj raboty s inostrannymi uchashchimisya pri obuchenii RKI. YAzyk. Obshchestvo. Medicina. Sbornik materialov nauchno-prakticheskogo seminara «Teoriya i praktika prepodavaniya russkogo i belorusskogo yazykov: dostizheniya, problemy i perspektivy razvitiya», posvyashchennogo 20-letiyu kafedry russkogo i belorusskogo yazykov. Grodno: Grodnenskiy gosudarstvennyj medicinskiy universitet. pp. 249–51* (in Russian).
4. Mishonkova N.A. *Ed* (2018). *Sovremennye tekhnologii v obuchenii inostrannyh uchashchihsya negumanitarnogo vuza. Aktual'nye voprosy opisaniya i prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo/nerodnogo. Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy internet-konferencii. Moskva. pp. 665–9* (in Russian).
5. *Obrazovatel'naya sreda. Vikipediya* (in Russian).
6. Ushakov D.N. *Slovar'* (in Russian).
7. SHCHHerbatova D.D. (2015). *Psihologo-pedagogicheskie aspekty obucheniya studentov v kolledzhe, kak stupeni k vysshemu obrazovaniyu. Molodoj uchenyj. Vol. 11(1).pp. 22–5* (in Russian).

Поступила в редакцию: 28.07.2021.

Адрес для корреспонденции: rusbel@grgmi.by

РАЗДЕЛ VI. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК 613:378.4(476.6)(092)«Сивакова»

ПРИЗВАННАЯ ГИГИЕНОЙ (К 75-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ С. П. СИВАКОВОЙ)

И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

WOMAN SUMMONED BY HYGIENE (FOR THE 75TH BIRTH ANNIVERSARY OF S.P. SIVAKOVA)

Naumau I.A.: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат.

Цель исследования: оценить вклад С.П. Сиваковой в развитие гигиенической науки и практики в стране.

Материал и методы исследования. Применен теоретико-методологический анализ исследуемой проблемы.

Результаты исследования. В статье освещены основные вехи биографии и деятельности С.П. Сиваковой, доцента кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета, кандидата медицинских наук, доцента, внесшей значительный вклад в развитие гигиены в Республике Беларусь.

Выводы. С.П. Сивакова внесла значительный вклад в гигиеническую науку и практику Беларуси.

Ключевые слова: С.П. Сивакова, кафедра общей гигиены и экологии, трудовая деятельность.

Abstract.

Objective: to evaluate the contribution S.P. Sivakova in the development of hygiene science and practice in the country.

Material and methods. The theoretical and methodological analysis of the problem under study is applied.

Results. The article describes the main facts biography and professional activities of S.P. Sivakova, Doctor, Docent, Docent of the Department of General Hygiene and Ecology of the Grodno State Medical University, who made a great contribution to the development of hygiene in the Republic of Belarus.

Conclusions. S. P. Sivakova made a significant contribution to the hygiene science and practice of Belarus.

Key words: S. P. Sivakova, Department of General Hygiene and Ecology, labor activity.

Введение. В этом году исполнилось 75 лет со дня рождения выдающейся белорусской ученой в области гигиены, доцента кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета, кандидата медицинских наук, доцента, члена редакционной коллегии ежегодника научных статей «Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины» Светланы Павловны Сиваковой (фото 1).



Фото 1. – С.П. Сивакова (2021) [6]

Цель исследования: оценить вклад доцента С.П. Сиваковой в развитие гигиенической науки и практики в стране.

Материал и методы исследования. Применен теоретико-методологический анализ исследуемой проблемы.

Результаты исследования и их обсуждение. Светлана Павловна Сивакова родилась 13 июня 1946 г. в г. Гродно.

Ее родовой по материнской линии насчитывает не одно поколение простых труженников-интеллигентов, среди которых немало было и тех, кто посвятил свою жизнь служению медицине и фармации. В их числе были бабушка и мать Светланы Павловны, которые с ранних детских лет привили ей любовь к будущей профессии и передали редкий дар чуткого и внимательного отношения не только к каждому пациенту, но и к каждому человеку, умение проникать в их тонкий внутренний мир с неназойливым стремлением оказать посильную помощь в трудных жизненных ситуациях.

Огромную роль в становлении характера Светланы Павловны сыграл отец – Павел Петрович. Выходец из простых крестьян, он еще в юности поставил для себя и решил очень сложную в те далекие годы задачу: стать высококвалифицированным специалистом в области стороительства и машиностроения. А для достижения этой цели на протяжении всей жизни постоянно учился и стремился к самосовершенствованию. Это в значительной мере помогло ему не «сломаться» и остаться человеком в весьма непростых условиях 1930-х гг., выжить на фронтах Великой Отечественной войны, а затем в должности секретаря Гродненского областного комитета КПСС возглавить восстановление разрушенных войной промышленных предприятий области, а в 1950-1970-х гг. – и широкий процесс индустриализации региона. Именно ему принадлежит идея размещения, необходимые согласования с местными и вышестоящими исполнительными и распорядительными организациями, разработка генерального плана с выбором самых прогрессивных технологий для проектируемого завода, работа с зарубежными фирмами, поиск финансирования проектных работ, а с 1959 г. – и непосредственная курация строительства в областном центре такого крупнейшего городообразующего предприятия как азототуковый комбинат (в настоящее время – ОАО «Гродно Азот»).

Несмотря на постоянную занятость, обладая широкой эрудицией и обширными знаниями в различных областях жизнедеятельности, Павел Петрович, тем не менее, всегда

находил время для занятий с дочерью, в затем и с сыном – Александром, всячески поощряя детей к познанию мира и человека, определив еще в школьные годы их профессиональный и жизненный выбор – медицину. Так, в настоящее время брат Светланы Павловны известный в стране и мире ученый и специалист в области традиционной восточной медицины и рефлексотерапии, профессор, доктор медицинских наук, главный внештатный специалист по рефлексотерапии и нетрадиционным методам лечения и диагностики Министерства здравоохранения Республики Беларусь, член научного комитета правления Европейского Совета по акупунктуре и связанной с ней техникой (ICSMART), почетный доктор Китайской народной республики и Республики Польша по традиционной восточной медицине и акупунктуре Александр Павлович Сиваков возглавляет кафедру рефлексотерапии Белорусской медицинской академии последипломного образования [9].

Глубокая дружба, взаимопонимание, творческое и научное взаимодействие связывают Светлану Павловну и Александра Павловича на протяжении всей жизни (фото 2).



Фото 2. – А.П. Сиваков и С.П. Сивакова (первые слева в первом ряду) среди участников международной научной конференции «Физиотерапия и медицина биологического восстановления» в Высшей медицинской школе (Польша, Белосток, 2017 г.) [6]

После отличного окончания средней школы вопрос дальнейшего выбора перед Светланой Павловной уже не стоял и она без труда поступила на первый курс Гродненского государственного медицинского института.

Учеба в традиционно «трудном» ВУЗе давалась С.П. Сиваковой легко. Во время учебы в институте эта талантливая студентка увлеклась наукой и успешно занималась в студенческих научных кружках. Причем присущие ей еще со школьной скамьи целеустремленность и творческий подход к делу, активная жизненная позиция и способность успешно решать поставленные задачи сразу же обратили на себя внимание ректората. Поэтому ей на протяжении ряда лет было поручено возглавлять студенческое научное общество института, которое под ее руководством стало одним из лучших среди медицинских ВУЗов тогда еще большой страны – СССР.

С отличием окончив Гродненский государственный медицинский институт, С.П. Сивакова без колебаний решила продолжила начатый еще в студенческие годы активный научный поиск в аспирантуре при кафедре патологической физиологии.

Занимаясь в аспирантуре, наряду с освоением предмета и методики преподавания, С.П. Сивакова увлечённо занималась научными исследованиями и разработкой соответствующих методик. Причем ее научным руководителем стал ректор института, заслуженный деятель науки БССР, профессор, доктор медицинских наук Дмитрий Андреевич Маслаков. Проведенные под его руководством исследования успешно завершились защитой Светланой Павловной кандидатской диссертации на тему «Нарушения свертываемости и их коррекция при хирургическом лечении аденомы предстательной железы», которая состоялась в 1975 г. в одном из ведущих научно-исследовательских и образовательных центров страны – Львовском государственном медицинском институте (Украина).

По-видимому этот факт дополнительно обратил внимание заведующего кафедрой общей гигиены, профессора, доктора медицинских наук Виктора Степановича Нижегородова, который также начинал свой трудовой и научный путь в стенах Львовского государственного медицинского университета, на молодого, но уже дипломированного ученого С.П. Сивакову,

работавшую после защиты диссертации в должности ассистента кафедры патологической физиологии. От маститого профессора ей последовало предложение перейти на работу на кафедру общей гигиены и возглавить ее учебную часть, от которого она не смогла отказаться. Тем более, что именно на 1970-е гг. пришелся расцвет деятельности кафедры общей гигиены, которая под руководством профессора В.С. Нижегородова стала одним из ведущих научно-исследовательских центров страны по изучению условий труда работников промышленных предприятий.

В 1970-е гг. усилиями В.М. Нижегородова кафедра общей гигиены была переоснащена современным оборудованием, полностью соответствовавшим потребностям проводимых научных исследований, а с 1975 г. она стала функционировать на базе главного корпуса института. Это дало возможность ее сотрудникам под руководством профессора В.С. Нижегородова не только активно заниматься научными исследованиями и защищать по их результатам кандидатские диссертации (Я.Л. Мархоцкий, 1972 г. – «Влияние газообразных примесей воздуха азотнотукового производства на обеспеченность витамином В₆ и потребность в нем организма рабочих»; В.К. Прокопович, 1972 г. – «Газообразные примеси воздуха азотнотукового производства и влияние их на обеспеченность организма витамином В₁»; М.С. Омелянчик, 1973 г. – «Обеспеченность витамином В₁₂ и потребность в нем организма рабочих азотнотукового производства»; Н.Г. Царь, 1974 г. – «Обеспечение и потребность в витамине А рабочих азотнотуковых производств химического комбината»; Е.И. Макшанова, 1980 г. – «Гигиенические аспекты изучения неспецифической резистентности организма рабочих кожевенного производства»), но разрабатывать и на всесоюзном уровне внедрять новые подходы к охране труда и сохранению здоровья работников промышленных предприятий (методическое письмо «По вопросу проведения профилактической витаминизации рабочих азотнотуковых производств» (1971 г.), «Методические рекомендации по оздоровлению условий труда в производстве азотных удобрений» (1974 г.), методические рекомендации «Оздоровление условий труда рабочих отделочных цехов кожевенных заводов» (1979 г.) [5].

Однако в должности ассистента кафедры общей гигиены и экологии, где раскрылись ее лучшие черты как прекрасного преподавателя, ученого и практика, С.П. Сивакова стала трудиться только с 1977 г. (фото 3).



Фото 3. – С.П. Сивакова (1978 г.): публикуется впервые

Причиной отсрочки стало создание семьи и рождение дочери. Избранником Светланы Павловны стал также молодой, но очень перспективный ученый Валерий Петрович Юрченко (фото 4), который под руководством заведующего кафедрой нормальной анатомии, доктора медицинских наук, профессора А.Н. Габузова защитил кандидатскую диссертацию на тему «Изменение сосудистых сплетений головного мозга при закрытой черепно-мозговой травме» [4]. Защита кандидатской диссертации В.П. Юрченко также, как и у Светланы Павловны, состоялась во Львовском государственном медицинском университете, но только на год раньше, и после нее Валерий Петрович работал ассистентом кафедры нормальной анатомии Гродненского медицинского института. Вскоре в молодой семье на свет появилась дочь Елизавета.

Брак Светланы Павловны и Валерия Петровича, который в 2000 г. защитил докторскую диссертацию «Топография гепатопанкреато-дуоденального комплекса в зависимости от положения органов брюшной полости», в 2002 г. стал профессором, а в 2005 г. возглавил кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии [3], был счастливым.



Фото 4. – Профессор В.П. Юрченко [2]

Терпеливый, внимательный и отзывчивый, обладавший природной интуицией в сочетании с высоким профессиональным интеллектом, Валерий Петрович всегда был способен правильно определить жизненные приоритеты, вдумчиво выслушать и корректно подсказать [8]. Жизнерадостный, веселый и целеустремленный, человек высокой культуры и большой эрудиции, но в то же время простой, скромный и доброжелательный, умевший всегда внимательно выслушать и дать правильный совет, Валерий Петрович на долгие годы стал надежной опорой в жизни для Светланы Павловны. К сожалению, жизнь Валерия Петровича оборвалась в 2008 г.

После выхода из декретного отпуска С.П. Сивакова активно включилась в работу кафедры общей гигиены (фото 5).



Фото 5. – Ассистент С.П. Сивакова проводит учебное занятие по общей гигиене (1980 г.): публикуется впервые

Она стала создателем 9 типовых учебных программ по общей гигиене, гигиене детей и подростков, валеологии и охране труда, разработала типовой учебный план, программу интернатуры и рабочий дневник по специальности «Валеология» (фото 6).



Фото 6. – Заведующий кафедрой общей гигиены, профессор, д.м.н. В.М. Нижегородов проводит совещание с сотрудниками (вторая слева – ассистент С.П. Сивакова, 1978 г.): публикуется впервые

С.П. Сивакова также вошла в авторский коллектив по созданию санитарных норм и правил по оценке уровня санитарно-эпидемического благополучия средних общеобразовательных учреждений Республики Беларусь, а также разработала и внедрила программу по поливитаминозации питания детей г. Гродно (фото 7).



Фото 7. – Профессор В.С. Нижегородов (в центре) с сотрудниками кафедры общей гигиены обсуждают проект санитарных норм и правил (вторая слева – ассистент С.П. Сивакова, 1980 г.) [5]

В течение многих лет С.П. Сивакова являлась членом квалификационной комиссии Министерства здравоохранения Республики Беларусь по итоговой аттестации врачей-интернов по валеологии (фото 8).



Фото 8. – Доцент С.П. Сивакова (в центре) с врачами-валеологами (1989 г.): публикуется впервые

В 1991 г. С.П. Сиваковой было присвоено ученое звание доцент по специальности «профилактическая медицина», что стало дополнительным стимулом к ее плодотворной научно-практической и учебно-методической деятельности, которая в период 1994-2004 гг. протекала уже под руководством нового заведующего кафедрой общей гигиены профессора, доктора медицинских наук Михаила Степановича Омелянчика (фото 9).



Фото 9. – профессор М.С. Омелянчик [7]

Профессор М.С. Омелянчик всегда творчески подходил к делу и аргументированно считал, что учебный процесс должен быть в меру консервативен – преподносить студентам можно лишь достаточно обоснованные, проверенные временем, а не сенсационные или рекламируемые сведения, чтобы в перспективе избежать их возможного опровержения [7].

Исходя из этих подходов, С.П. Сивакова подготовила 19 учебных пособий для студентов высших медицинских учреждений образования (2 – с грифом Министерства образования Республики Беларусь), разработала курс лекций по общей гигиене с основами экологии для лечебного факультета и контролируемые тестовые задания к экзаменам для студентов медико-диагностического факультета, что позволило значительно улучшить подготовку студентов по вопросам общей и военной гигиены (фото 10).



Фото 10. – Доцент С.П. Сивакова принимает экзамен по общей и военной гигиене (1992 г.): публикуется впервые

Причем многолетний преподавательский опыт и постоянное стремление к совершенствованию позволили в этих учебно-методических разработках отразить глубокое знание предмета и профессиональную компетентность, которые так присущи Светлане Павловны, не только в общих, но и в частных вопросах гигиены труда, питания, окружающей среды, детей и подростков (фото 11).



Фото 11. –Доцент С.П. Сивакова в процессе создания учебного пособия по гигиене детей и подростков (2007 г.): публикуется впервые

В 2000-е гг. С.П. Сивакова как одна из ведущих специалистов в стране в области гигиены возглавила исполнение таких важных республиканских хоздоговорных работ как «Разработка Инструкций по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний медицинского персонала многопрофильных больниц» и «Исследование валеологических подходов к организации охраны труда». Кроме того, она приняла активное участие и в разработке рекомендаций по обеспечению здорового образа жизни в процессе подготовки врачей и среднего медицинского персонала.

В 2006 г. по ее инициативе были значительно расширены рамки международной конференции студентов «Язык и общество» с включением в ее программу секции «Медицина», которую она на протяжении уже многих лет и возглавляет (фото 12).



Фото 12. – Организационный комитет международной студенческой научно-практической конференции «Язык. Общество. Медицина» (2006 г.)

(слева направо: старшие преподаватели кафедры русского и белорусского языков А.В. Барановская и В. И. Воронец, , заведующая кафедрой общей гигиены и экологии, д.м.н., доцент Е.И. Макшанова, Г.Д. Смирнова, старший преподаватель кафедры русского и белорусского языков Н.А. Мишонкова, заведующий военной кафедрой В.Н. Корабач, заведующая кафедрой русского и белорусского языков А.А. Мельникова, доценты кафедры общей гигиены и экологии Н.В. Пац и С.П. Сивакова) [1]

Новый и весьма плодотворный этап деятельности С.П. Сиваковой начался в 2010-е гг. Диапазон ее научных исследований, посвященных актуальным вопросам гигиены питания, гигиены труда, гигиены детей и подростков, а также валеологии, значительно расширился, а количество научных публикаций, в том числе и в ведущих отечественных и зарубежных журналах, превысило 300, ею был также получен патент на полезную модель. Кроме того, в эти годы Светлана Павловна вновь стала активно выступать с докладами на отечественных и международных научных конференциях, общее число которых в настоящее время насчитывает уже многие десятки (фото 13-17).



Фото 13. – В кулуарах международной научно-практической конференции «Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике» (Гомель, РНПЦ радиационной медицины и экологии, 2014 г.) (слева направо: заведующий кафедрой общей гигиены, радиационной и экологической медицины Гомельского государственного медицинского университета, к.м.н., доцент В.Н. Бортновский, доцент кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета, к.м.н., доцент С.П. Сивакова, заведующий кафедрой общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор И.А. Наумов): публикуется впервые



Фото 14. – Доцент С.П. Сивакова на межвузовской научно-практической конференции «Роль и место гигиенической науки и практики в формировании здоровья нации», посвященной 130-летию кафедры общей гигиены Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова (Российская Федерация, Москва, 2014 г.): публикуется впервые



Фото 15. – Доцент С.П. Сивакова делает доклад на IV международной научной конференции «Современные проблемы генетики, радиобиологии, радиоэкологии и эволюции», посвященной 115-летию со дня рождения Н.В. Тимофеева-Ресовского (Российская Федерация, Санкт-Петербург, 2015 г.): публикуется впервые



Рисунок 16. – Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, профессор, д.м.н. И.А. Наумов, доценты С.П. Сивакова и А.И. Шпаков – участники общепольской научной конференции с международным участием «Практические и теоретические проблемы профилактической медицины» (Республика Польша, Краков, 2015 г.): публикуется впервые



Фото 17. – Доцент С.П. Сивакова на международной конференции в Высшей профессиональной школе имени профессора Э. Щепаника (Республика Польша, Сувалки, 2017 г.): публикуется впервые

С 2011 г. Светланой Павловной осуществляется активное научное взаимодействие с такими ведущими научными и образовательными учреждениями Республики Беларусь, как Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», кафедрами гигиены и медицинской экологии, а также общественного здоровья и здравоохранения Белорусской медицинской академии последипломного образования, кафедрами гигиены и экологии и общественного здоровья и здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета, Витебского ордена Дружбы Народов государственного медицинского университета, Гомельского государственного медицинского университета, а также научными и образовательными учреждениями ряда зарубежных стран:

– Республики Польша (кафедра гигиены и диетологии медицинского колледжа Ягеллонского университета, кафедра гигиены Белостокского медицинского университета, Институт охраны здоровья Сувалкской государственной высшей профессиональной школы имени профессора Э. Щепаника);

– Российской Федерации (кафедра гигиены Красноярской государственной медицинской академии, кафедра онкологии с курсом лучевой диагностики и терапии и кафедра социальной гигиены и организации здравоохранения Тюменской государственной медицинской академии);

– Украины (кафедра социальной медицины и организации здравоохранения Винницкого национального медицинского университета имени Н.И. Пирогова);

– Латвии (Институт биомедицинской инженерии и нанотехнологий Рижского технического университета) и др. (фото 18-19).



Фото 18. – Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, профессор, д.м.н. И.А. Наумов и доцент С.П. Сивакова принимают на кафедре делегацию заведующих кафедр гигиены Ягеллонского университета, Вроцлавской и Белостокской медицинских академий (2017 г.): публикуется впервые



Фото 19. – Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, профессор, д.м.н. И.А. Наумов и доцент С.П. Сивакова принимают д.м.н., профессора Л.Г. Климацкую и к.п.н., доцента Ю.Ю. Бочарову из Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (2021 г.): публикуется впервые

Ежегодно С.П. Сивакова участвует с докладами в работе международных научно-практических конференций «Жизнь, дающая смерть – памяти Элизабет Кюблер-Росс», проводимых Белостокской медицинской академией (Республика Польша) (фото 20).



Фото 20. – Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, профессор, д.м.н. И.А. Наумов и доцент С.П. Сивакова С.П. – участники X Международной научно-практической конференции «Жизнь дающая смерть – памяти Элизабет Кюблер-Росс» и VII Подляшской международной научно-практической конференции «15 лет кафедре интегрированной медицинской помощи», состоявшейся Белостокской медицинской академии (Республика Польша, Белосток, 2017 г.): публикуется впервые

В 2014-2017 гг. С.П. Сивакова была активным участником успешной реализации проекта 530644-TEMPUS-1-2012-1-ES-Tempus-JPCR «Безопасность человека (охрана окружающей среды, контроль качества продуктов питания, охрана здоровья, социально-правовая защита) на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения», являясь одним из разработчиков учебно-методической документации (фото 21-22).



Фото 21. – Доцент С.П. Сивакова обсуждает с коллегами ход реализации проекта ТЕМПУС (Украина, Винница, 2015 г.): публикуется впервые



Фото 22. – Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, профессор, д.м.н. И.А. Наумов и доцент С.П. Сивакова в составе международной делегации на приеме у главы администрации г. Винница (Украина) в рамках реализации проекта ТЕМПУС (2015 г.): публикуется впервые

В 2019 г. С.П. Сивакова стала одним из организаторов международной научной конференции «Дни профилактической медицины и общественного здоровья Ломжа-Гродно 2019», в работе которой приняли участие сотрудники ряда кафедр не только Гродненского государственного медицинского университета, но и Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, а также представительная делегация ведущих научно-исследовательских центров Республики Польша (более 40 человек) во главе с председателем Польского общества профилактической медицины и общественного здоровья, д.м.н., профессором А.А. Овоцем и главным санитарным врачом Республики Польша, д.м.н., профессором Я.Я. Пинкасом (фото 23).



Фото 23. – Организационный комитет международной научной конференции «Дни профилактической медицины и общественного здоровья Ломжа-Гродно 2019» (г. Гродно 21-22 сентября 2019 г.) (слева направо: вице-председатель Польского общества профилактической медицины и общественного здоровья, д.м.н., профессор К. Сыгит, председатель Польского общества профилактической медицины и общественного здоровья, д.м.н., профессор А.А. Овоц, доцент С.П. Сивакова, профессор И.А. Наумов (председатель оргкомитета), профессор М.Ю. Сурмач) [5]

В рамках обширной научной программы этой конференции (пленарные и постерные доклады, круглый стол) был успешно обсужден широкий спектр вопросов, направленных на дальнейшее развитие трансграничного научного сотрудничества для обеспечения профилактики заболеваний среди населения и развития гигиены и общественного здравоохранения в Беларуси и Польше.

Ряд учебных пособий, подготовленных при непосредственном участии С.П. Сиваковой на протяжении последнего десятилетия, были с успехом экспонированы на международных книжных выставках .

Так, например, в 2015 г. авторским коллективом, членом которого являлась Светлана Павловна, было издано первое в Республике Беларусь практическое руководство «Охрана труда в здравоохранении» с приложением на компакт-диске (2-е издание, переработанное и дополненное, Минск, 2018), которое по итогам участия в 30-й Московской международной книжной выставке-ярмарке (Российская Федерация, Москва, ВДНХ, 2017 г.) было награждено Золотой медалью и соответствующим дипломом (фото 24).



Фото 24. – Наградной диплом 30-й Московской международной книжной выставки-ярмарки (Российская Федерация, г. Москва, ВДНХ, 2017 г.) для практического руководства «Охрана труда в здравоохранении» [5]

В 2017-2019 гг. это практическое руководство экспонировалось также на Франкфуртской Международной книжной выставке (Германия, Франкфурт-на-Майне), 38-м Международном Парижском книжном Салоне 2018 (Франция, Париж), 36-й Международной книжной выставке LIBER BARCELONA 2018 (Испания, Барселона), Международной книжной выставке HONG KONG BOOK FAIR 2019 (КНР, Гонконг), Международной книжной выставке BOOKEXPO AMERICA 2019 (США, Нью-Йорк).

С.П. Сивакова активно руководит и студенческими научными работами, общее количество которых уже более 170-ти (фото 25).



Фото 25. – Доцент С.П. Сивакова на международной студенческой научной конференции «Язык. Общество. Медицина» (Гродно, 2009 г.): публикуется впервые

Причем только за последние 5 лет 4 из них получили дипломы I категории на Республиканском конкурсе студенческих научных работ (фото 26).



Фото 26. – Доцент С.П. Сивакова с победителями студенческой научной конференции (2009 г.): публикуется впервые

Сборник межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы гигиены и экологической медицины», членом редакционной коллегии которого является Светлана Павловна, по итогам участия в 72-й международной книжной выставке ВООКЕХРО AMERICA 2019 (США, Нью-Йорк) был удостоен Золотой медали и награжден соответствующим сертификатом (фото 27).

Отдельно следует отметить, что за период работы в Гродненском медицинском университете С.П. Сивакова являлась членом совета лечебного, педиатрического и медико-диагностического факультетов, цикловой методической комиссии педиатрического факультета, членом Республиканской цикловой комиссии по гигиене детей и подростков. В течение 8 лет она также была членом Совета по защите кандидатских диссертаций.



Фото 27. – Члены редакционной коллегии сборника «Актуальные проблемы гигиены и экологической медицины» с Золотой медалью и сертификатом 72-й международной книжной выставки BookExpo America 2019 (слева направо: доцент, к.м.н. Пац Н.В., заведующий кафедрой, д.м.н., профессор И.А. Наумов, доцент, к.м.н. Сивакова С.П., доцент, к.м.н, Е.А. Мойсеёнок, старший преподаватель (руководитель СНО кафедры) Е.В. Синкевич [5]

С.П. Сивакова – не только творческий, но и очень жизнерадостный человек. Она активно проводит свободное время как в кругу семьи, так и в многочисленных поездках, в том числе и зарубежных (фото 28-29).



Фото 28. – С.П. Сивакова на Рижском взморье (2016 г.): публикуется впервые



Фото 29. – С.П. Сивакова в Кракове (2017 г.): публикуется впервые

Все сотрудники кафедры высоко ценят минуты общения со С.П. Сиваковой, всецело принимают ее мудрые советы и

относятся к ней с неизменным почтением, заслуженным уважением и искренней любовью (фото 30).



Фото 30. – Коллектив кафедры общей гигиены и экологии в 2020 г. (слева направо: старший преподаватель О.В. Заяц, старший преподаватель Е.В. Синкевич, доцент Е.Л. Есис, лаборант Ю.В. Анацко, старший преподаватель Е.С. Лисок, доцент Н.В. Пац, лаборант О.М. Марчик, профессор И.А. Наумов, доцент Е.А. Мойсеёнок, доцент С.П. Сивакова) [5]

Коллективы редакционной коллегии и редакционного совета ежегодного сборника научных статей «Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины», кафедры общей гигиены и экологии сердечно поздравляет Светлану Павловну Сивакову с юбилеем и желают крепкого здоровья, счастья, благополучия и дальнейших творческих успехов!

Выводы. Доцент С.П. Сивакова внесла значительный вклад в развитие гигиенической науки и практики Республики Беларусь.

Литература

1. Воронец, В. И. Опыт организации работы по проведению студенческой научной конференции на примере конференции «Язык. Общество. Медицина» / В. И. Воронец, Н. А. Мишонкова // Журнал ГрГМУ. – 2015. – № 4. – С. 137–41.
2. Гарелик, П. В. Юрченко Валерий Петрович // 50 лет Гродненскому государственному медицинскому университету: события и

биографии / П. В. Гарелик, Е. М. Тищенко. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – С. 333–4.

3. Заведующие кафедрами и профессора Гродненского государственного медицинского (института) университета: биографический справочник / под ред. П. В. Гарелика, Е. М. Тищенко. – Гродно : ГрГМУ, 2003. – С. 163–5.

4. Ложко, П. М. Памяти заведующего (к 70-летию со дня рождения В. П. Юрченко) / П. М. Ложко, Ю. М. Киселевский, А. А. Стенько // Весенние анатомические чтения : сб. ст. науч.-практ. конф., посв. памяти проф. В. П. Юрченко / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. норм. анатомии; редкол.: Е. С. Околокулак (отв. ред.), Ф. Г. Гаджиева. – Гродно : ГрГМУ, 2013. – С. 4–7. – 1 электрон. опт. диск.

5. Наумов, И. А. На службе сохранения здоровья населения: к 60-летию кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета / И. А. Наумов // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины : сб. науч. ст. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. общей гигиены и экологии ; [гл. ред. И. А. Наумов]. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – Т. 10. – С. 505–35.

6. Наумов, И. А. Призвание длиною в жизнь / И. А. Наумов, О. В. Заяц // Эскулап. – 2021. – № 4(243). – С. 6–7.

7. Наумов, И. А. Профессор Михаил Степанович Омелянчик (к 80-летию со дня рождения) / И. А. Наумов, С. П. Сивакова, Е. А. Мойсеёнок // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины : сб. науч. ст. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. общей гигиены и экологии ; [гл. ред. И. А. Наумов]. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – Т. 10. – С. 536–42.

8. Сивакова, С. П. Валерий Петрович Юрченко – ученый, анатом, человек / С. П. Сивакова, Е. С. Околокулак // Весенние анатомические чтения : сб. ст. науч.-практ. конф., посв. памяти проф. В. П. Юрченко / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т», каф. норм. анатомии; редкол.: Е. С. Околокулак (отв. ред.), Ф. Г. Гаджиева. – Гродно : ГрГМУ, 2013. – С. 3–4. – 1 электрон. опт. диск.

9. Сиваков Александр Павлович // Заведующие кафедрами, профессора и доктора наук Белорусской медицинской академии последиplomного образования (1931–2011) : к 80-летию БелМАПО. – Минск : БелМАПО, 2011. – С. 299–300.

References

1. Voronec V. I., Mishonkova N. A. (2015) Opyt organizacii raboty po provedeniyu studencheskoj nauchnoj konferencii na primere konferencii «Yazyk. Obshchestvo. Medicina». *ZHurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. Vol 4. pp. 137–41 (in Russian).

2. Garelik P. V., Tishchenko E. M. *Ed* (2008) YUrchenko Valerij

Petrovich. *50 let Grodnenskomu gosudarstvennomu medicinskomu universitetu: sobytiya i biografii*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. pp. 333–4 (in Russian).

3. Zaveduyushchie kafedrami i professora Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo (instituta) universiteta. *Biograficheskiy spravochnik*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. pp. 163–5 (in Russian).

4. Lozhko P. M., Kiselevskij YU. M., Sten'ko A. A. (2013) Pamyati zaveduyushchego (k 70-letiyu so dnya rozhdeniya V. P. YUrchenko). *Vesennie anatomicheskie chteniya : sbornik statej nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennyj pamyati professora V. P. YUrchenko*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. pp. 4–7 (*1 elektronnyj opticheskij disk*) (in Russian).

5. Naumov I. A. (2020) Na sluzhbe sohraneniya zdorov'ya naseleniya: k 60-letiyu kafedry obshchej gigieny i ekologii Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. *Sovremennye problemy gigieny, radiacionnoj i ekologicheskoy mediciny : sbornik nauchnyh statej*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. Vol. 10. pp. 505–35 (in Russian).

6. Naumov I. A., Zayac O. V. (2021). Prizvanie dlinoyu v zhizn'. *Eskulap*. Vol. 4(243). pp. 6–7 (in Russian).

7. Naumov I. A., Sivakova S. P., Mojseyonok E. A. (2020). Professor Mihail Stepanovich Omel'yanchik (k 80-letiyu so dnya rozhdeniya). *Sovremennye problemy gigieny, radiacionnoj i ekologicheskoy mediciny : sbornik nauchnyh statej*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. Vol. 10. pp. 536–42 (in Russian).

8. Sivakova S. P., Okolokulak E. S. (2013). Valerij Petrovich YUrchenko – uchenyj, anatom, chelovek. *Vesennie anatomicheskie chteniya : sbornik statej nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennyj pamyati professora V. P. YUrchenko*. Grodno : Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. pp. 3–4 (*1 elektronnyj opticheskij disk*) (in Russian).

9. (2011). Sivakov Aleksandr Pavlovich. *Zaveduyushchie kafedrami, professora i doktora nauk Belorusskoj medicinskoj akademii poslediplomnogo obrazovaniya (1931–2011) : k 80-letiyu BelMAPO*. Minsk : Belorusskaya medicinskaya akademiya poslediplomnogo obrazovaniya. pp. 299–300 (in Russian).

Поступила в редакцию: 21.06.2021.

Адрес для корреспонденции: kge_grgtmi@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	3
КЛИНИЧЕСКИЕ, УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ У ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С НЕОНАТАЛЬНЫМИ СУДОРОГАМИ	
<i>А. С. Александрович, Л. Н. Сеница</i>	<i>3</i>
СРАВНЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ, РОДИВШИХСЯ ОТ МАТЕРЕЙ С НЕОСЛОЖНЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ И ОТ МАТЕРЕЙ С КОМПЕНСИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	
<i>А. С. Александрович.....</i>	<i>13</i>
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА НА СТЕПЕНЬ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НИГРОСТРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	
<i>А. В. Бойко, Ж. А. Гладкова, Т. Е. Кузнецова, В. В. Пономарев</i>	<i>25</i>
ПРЕДИКТОРЫ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ	
<i>А. Ю. Крумкачева.....</i>	<i>41</i>
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКРОКЛИМАТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НА СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ	
<i>Е. С. Лисок, И. А. Наумов</i>	<i>54</i>
НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ЖЕНЩИН-ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ	
<i>Е. С. Лисок, И. А. Наумов</i>	<i>64</i>
СЦЕНАРИИ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19	
<i>А. И. Шпаков, Л. Г. Климацкая, Ю. Ю. Бочарова, А. А. Дьячук, О. Ю. Шик, И. А. Наумов, С. П. Сивакова.....</i>	<i>76</i>
ВЛИЯНИЕ ГЕНДЕРНЫХ И ВОЗРАСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ	<i>89</i>

<i>Н. В. Матиевская, А. В. Копыцкий, Т. И. Кашевник, А. Э. Сказка, О. В. Долинская</i>	89
РАЗДЕЛ II. ОБРАЗ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	100
ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩАЯ СРЕДА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	
<i>Д. М. Воронин, Е. Г. Воронина</i>	100
АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОПРОСНИКА	
<i>О. А. Езепчик, М. Ю. Сурмач</i>	110
АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СНА СТУДЕНТОВ ВУЗА	
<i>Е. Л. Есис, Е. В. Малюк, М. Ю. Сикор</i>	122
ВЫЯВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ ПОДРОСТКОВ К СЕМЕЙНЫМ ЦЕННОСТЯМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ УСТАНОВОК	
<i>Е. Л. Есис, А. Р. Сёмуха, С. М. Шелудько</i>	132
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО КУРСОВ УРАЛГУФК	
<i>Е. В. Звягина</i>	141
ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА	
<i>И. Г. Зорина, И. О. Унжаков, М. В. Филатова</i>	149
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ЗОНЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СВОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩИХ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ COVID-19	
<i>Н. В. Пац, Р. Коледюк</i>	159
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
<i>Т. В. Пересыпкина, Т. В. Меркулова</i>	171
ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕГЕТАРИАНСКОГО ТИПА ПИТАНИЯ	
<i>Е. В. Синкевич</i>	181
ИНФОРМИРОВАННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВОПРОСУ О РАССТРОЙСТВАХ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ	

<i>Е. В. Синкевич, А. Н. Жук</i>	190
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ «ДОКТОРСКАЯ» РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК И ЕЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В РАЦИОНЕ ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА	
<i>Е. В. Синкевич, Х. А. Починчук</i>	200
ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР КАК ПРОБЛЕМА, ОБУСЛОВЛЕННАЯ РАБОТОЙ В БОЛЬНИЧНОМ ОТДЕЛЕНИИ	
<i>М. Сова, А. И. Шпаков</i>	210
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЮ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ	
<i>М. М. Солтан</i>	225
РАЗДЕЛ III. НАУКА – ПРАКТИКЕ	237
ИЗМЕНЕНИЯ К ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВИЛ И НОРМ	
<i>Б. А. Артёменко</i>	237
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИИ COVID-19 В ПРАКТИКЕ АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА	
<i>К. М. Бушма, И. Б. Котлинская, Е. А. Сильчук, Е. С. Грушевская</i>	248
АНАЛИЗ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗА 2010-2020 ГОДЫ ПО ДАННЫМ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА	
<i>Е. Л. Есис, В. Ю. Дубовик</i>	259
К ВОПРОСУ О САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ БЛАГОПОЛУЧИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	
<i>И. Г. Зорина</i>	273
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Н. В. Юречко, И. А. Касперчик, С. П. Сивакова, И. А. Наумов</i> ..	283

РАЗДЕЛ IV. ОБЗОРЫ	302
АСПЕКТЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СЕМЕЙСТВА ENTEROBACTERIACEAE	
<i>Т. В. Артюх, Е. А. Сидорович, О. И. Случич</i>	302
ЗНАЧЕНИЕ РАКА ЯИЧНИКОВ В УХУДШЕНИИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН	
<i>Т. М. Гарелик, И. А. Наумов</i>	317
ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЕ	
<i>С. В. Кokoурoв , М. М. Сакеев, Е. А. Кригер, Ф. В. Метленков, Т. Г. Арутюнян, М. Д. Кудрявцев</i>	336
Эссенциальные микронутриенты, необходимые для здоровья костей: обзор доступности в пищевом рационе	
<i>Е. А. Мойсеёнок</i>	346
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА В СВЯЗИ С ПРОЦЕССОМ ПОСТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ	
<i>М. Ю. Сурмач, П. Л. Корнейко</i>	354
РАЗДЕЛ V. НАУКА – ОБРАЗОВАНИЮ	364
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
<i>Н. А. Мишонкова</i>	364
РАЗДЕЛ VI. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ	374
ПРИЗВАННАЯ ГИГИЕНОЙ (К 75-летию со Дня рождения С. П. Сиваковой)	
<i>И. А. Наумов</i>	374

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ,
РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
МЕДИЦИНЫ**

Том XI

Сборник научных статей

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка С. В. Петрушиной
Корректурa Н. А. Мишонковой

Подписано в печать 20.11.2021.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Ризография.
Усл. печ. л. 23,72. Уч.-изд. л. 18,75. Тираж 100 экз. Заказ 147 .

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет».
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013.
Ул. Горького, 80, 230009, Гродно.