

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

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

Сборник научных статей

Выпуск 8

Гродно
ГрГМУ
2018

УДК 613:614.87
ББК 51.2
С568

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ
(протокол № 16 от 26.10.2018 г.).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

чл.-корр. НАН Беларуси, д-р мед. наук, проф. В. А. Снежицкий;
д-р мед. наук, проф. С. Б. Вольф;
д-р мед. наук, проф. И. С. Гельберг;
д-р мед. наук, проф. В. В. Зинчук;
д-р мед. наук, проф. В. В. Лелевич;
д-р мед. наук, проф. Е. С. Околокулак;
д-р мед. наук, проф. А. Яноха (г. Вроцлав, Польша);
д-р мед. наук, проф. В. В. Бабиенко (г. Одесса, Украина).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины :
С568 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,
2018. – Вып. 8. – 224 с.
ISSN 2409-3939.

Основан в 2011 г.

Включен в перечень научных изданий, утвержденных приказом Высшей аттестационной Комиссии Республики Беларусь от 08.11.2017 № 257, для опубликования результатов диссертационных исследований по медицинским наукам (профилактическая медицина).

В научных статьях ведущих специалистов в области профилактической медицины Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины 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, 2018

Раздел I
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.8-005

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

Александрович А.С.

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

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

Aleksandrovich A.S.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Целью работы было сравнение особенностей мозгового кровотока у новорожденных, родившихся от матерей с неосложненной беременностью, и от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности. Проведено изучение ультразвуковой структуры и показателей мозговой гемодинамики у 176 новорожденных. Основную группу составили 90 новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, контрольную – 86 новорожденных от матерей с неосложненной беременностью. 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 фето-плацентарной недостаточности, по сравнению с контрольной группой.

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

Abstract. The aim of this work was to compare characteristics of cerebral blood flow in neonates born from mothers with uncomplicated pregnancy and from mothers with compensated form of feto-placental insufficiency. The study of the structure and ultrasound indicators of cerebral hemodynamics in 176 newborns. The main group consisted of 90 infants born from mothers with compensated form of feto-placental insufficiency, and control – 86 newborns of mothers with uncomplicated pregnancy. In the analysis of data obtained during the study revealed a statistically significant increase in the size of the anterior horn, body and posterior horns of the lateral ventricles, as well as significant violation of hemodynamics in the pool of anterior and middle cerebral arteries in neonates born from mothers with compensated form of feto-placental insufficiency in comparison with the control group.

Key words: newborn, neurosonography, cerebral hemodynamics, dopplerography.

Введение. Высокая распространенность перинатальных гипоксических поражений центральной нервной системы является основной причиной дальнейших неврологических заболеваний. Высокая распространенность заболевания и серьезность его последствий обуславливает внимание к нему исследователей как в нашей стране, так и за рубежом [2, 7].

Значительный вклад в развитие заболеваний центральной нервной системы вносят нарушения гемодинамики головного мозга, в дальнейшем приводящие к развитию внутричерепной гипертензии, к повышению образования спинномозговой жидкости [3, 4].

Частота перинатальных повреждений головного мозга имеет достаточно высокий удельный вес в структуре неврологической заболеваемости у детей и составляет 60–80%. Перинатальные повреждения головного мозга приводят к развитию неврологических осложнений и определяют дальнейшее качество жизни ребенка [1, 6, 7].

Перинатальная патология нервной системы изучается много лет, однако в этой области остается еще много неясного и противоречивого. Основным фактором цереброваскулярных нарушений считается гипоксия, приводящая к возникновению ишемических повреждений мозга у новорожденных. Результатом ишемии являются психоневрологические нарушения, которые могут проявляться как минимальной мозговой дисфункцией, так и детским церебральным параличом [5].

Поиск новых объективных методов оценки функционального и структурного состояния головного мозга является одним из основных условий дальнейшего развития перинатальной неврологии. Лучевые методы исследования достаточно точно позволяют проводить топическую диагностику заболеваний центральной нервной системы. Однако в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации новорожденных у глубоко недоношенных детей использование компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии является невозможным.

Преимущества ультразвуковых методов исследования (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 [3, 8]. Исследование мозгового кровотока новорожденного и у детей первого года жизни приобретает особое значение в диагностике причин развития неврологической патологии.

В настоящее время в отечественной литературе не решены вопросы диагностики перинатальных цереброваскулярных нарушений у детей первого года жизни. Отсутствуют работы, сопоставляющие эхографические и патоморфологические срезы мозга новорожденных для определения анатомических маркеров стандартных ультразвуковых срезов. Отсутствуют систематизированные нормативные возрастные показатели венозного кровотока у детей первого года жизни. Не разработаны вопросы использования ультразвукового исследования в изучении особенностей гемодинамических расстройств в сопоставлении с клиническими проявлениями в виде различных синдромов перинатальной энцефалопатии.

В связи с этим представляется обоснованной необходимость проведения комплексного ультразвукового исследования, включающего в себя нейросонографию и современные методы доплерографии. Это необходимо как для установления информативности, диагностической значимости и достоверности данного метода в клинической практике, так и для совершенствования

диагностики, тактики ведения и лечения детей с перинатальной энцефалопатией.

В связи с вышеизложенным, была определена цель и поставлены задачи исследования.

Цель исследования: сравнить особенности мозгового кровотока у новорожденных, родившихся от матерей с неосложненной беременностью, и от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности.

Задачи исследования: выявление особенностей визуализации основных анатомических структур мозга с применением современных ультразвуковых технологий у новорожденных, а также исследование закономерностей интракраниальной церебральной гемодинамики и определение доплерографических показателей артериального и венозного кровотока у новорожденных.

Материалы и методы исследования. Обследование новорожденных выполнялось на базе отделения лучевой диагностики учреждения здравоохранения «Гродненский областной клинический перинатальный центр».

С января 2016 года по апрель 2018 года было обследовано 176 новорожденных детей.

Основную группу составили 90 новорожденных, проходивших лечение в педиатрическом отделении учреждения здравоохранения «Гродненский областной клинический перинатальный центр» (51,0% мальчиков и 49,0% девочек), перенесших внутриматочную гипоксию и родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности.

Контрольную группу составили 86 новорожденных (47,0% мальчиков и 53,0% девочек), пребывавших в физиологическом отделении новорожденных учреждения здравоохранения «Гродненский областной клинический перинатальный центр», родившихся от матерей с неосложненной беременностью.

Все дети на момент обследования были в удовлетворительном состоянии и имели нормальное физическое развитие: средняя масса тела составила $3550 \pm 39,0$ гр, длина тела – $53 \pm 2,5$ см, окружность головы – $35,8 \pm 0,8$ см.

Специальное исследование проводилось в соответствии с назначением лечащего врача-неонатолога и после обязательного

письменного согласия матери ребенка. Методика включала исследование ультразвуковым аппаратом экспертного класса VOLUSON 730 «Expert» (фирмы General Electric, США) с электронным микроконвексным датчиком с частотой 7–12 мГц на 2–3 сутки жизни ребёнка в одно и тоже время: через 1 ч после кормления в состоянии покоя, которое включало в следующие компоненты:

1. Нейросонографическое исследование:

- передней черепной ямки;
- средней черепной ямки в области Сильвиевых борозд;
- средней черепной ямки в области сосудистых треугольников.

2. С доплерографией:

- передней мозговой артерии;
- средней мозговой артерии слева/справа;
- вены Галена.

При анализе доплеровской кривой оценивались:

- максимальная систолическая скорость кровотока (V_s);
- конечная диастолическая скорость кровотока (V_d);
- систоло-диастолическое соотношение (S/D);
- индекс резистентности;
- пульсационный индекс.

Индекс резистентности – индекс Пурсело (RI): отношение разности максимальной систолической и конечной диастолической скорости кровотока к максимальной систолической скорости кровотока. Индекс отражает состояние сопротивления кровотоку дистальнее места измерения:

$$RI = (V_s - V_d) / V_s.$$

Пульсационный индекс – индекс Гослинга (PI): отношение разности максимальной систолической и диастолической скорости кровотока к средней скорости кровотока. Индекс отражает упруго-эластические свойства сосуда и сопротивление кровотоку:

$$PI = (V_s - V_d) / V_{aver},$$

где V_{aver} – средняя скорость кровотока.

Статистический анализ проводился при помощи пакета стандартных статистических программ. Количественные показа-

тели представлены в виде средней арифметической (M), стандартного отклонения (σ), доверительного интервала. В зависимости от нормальности распределения значений исследуемых переменных для сравнения двух независимых выборок использовался t-тест или тест Манна-Уитни. Для определения характера зависимости между данными использовался линейный регрессионный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение. При оценке данных нейросонографического исследования выявлено статистически значимое увеличение размеров всех отделов боковых желудочков у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности. Результаты исследования боковых желудочков новорожденных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры боковых желудочков новорожденных

Параметр / Группы	Боковые желудочки (мм)					
	Передние рога		Тела		Задние рога	
	справа	слева	справа	слева	справа	слева
Контрольная группа	0,37 ±0,07	0,22 ±0,09	0,38 ±0,08	0,59 ±0,06	0,46 ±0,05	2,05 ±0,07
Основная группа	1,06 ±0,24*	1,25 ±0,4*	1,81 ±0,45*	2,10 ±0,5*	12,94 ±0,39*	8,26 ±0,45*

* – достоверность с контрольной группой ($p < 0,05$)

Размер передних рогов боковых желудочков справа и слева у новорожденных из контрольной группы составил $0,37 \pm 0,07$ мм и $0,22 \pm 0,09$ мм, у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности – $1,06 \pm 0,24$ мм и $1,25 \pm 0,4$ мм, соответственно.

Размер тел боковых желудочков справа и слева у новорожденных из контрольной группы составил $0,38 \pm 0,08$ мм и $0,59 \pm 0,06$ мм, у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности – $1,81 \pm 0,45$ мм и $2,10 \pm 0,5$ мм, соответственно.

Размер задних рогов боковых желудочков справа и слева у новорожденных из контрольной группы составил $0,46 \pm 0,05$ мм

и $2,05 \pm 0,07$ мм, у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности – $12,94 \pm 0,39$ мм и $8,26 \pm 0,45$ мм, соответственно.

Ширина III желудочка и сосудистых сплетений не имела статистически значимой разницы у пациентов основной группы и контрольной группы. Результаты исследования ширины III желудочка и ширины сосудистых сплетений новорожденных представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Ширина III желудочка и ширина сосудистых сплетений новорожденных

Параметр / Группы	III желудочек (мм)	Сосудистые сплетения (мм)	
		справа	слева
Контрольная группа	$1,20 \pm 0,16$	$5,36 \pm 0,14$	$5,10 \pm 0,12$
Основная группа	$1,29 \pm 0,14$	$5,47 \pm 0,11$	$5,59 \pm 0,10$

При анализе размеров III желудочка в зависимости от наличия или отсутствия фето-плацентарной недостаточности у матери четкой закономерности не выявлено. Ширина III желудочка у пациентов обследуемых групп была примерно одинаковой, на что влияло анатомическое расположение III желудочка – между таламусов, массивных структур, сдерживающих расширение.

Ширина сосудистых сплетений в контрольной группе составила $5,36 \pm 0,14$ мм справа и $5,10 \pm 0,12$ мм слева, у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности – $5,47 \pm 0,1$ мм и $5,59 \pm 0,10$ мм, соответственно, и не имела статистически значимой закономерности.

Исследование кровотока в сосудах головного мозга показало, что у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, наблюдаются значительные колебания максимальной систолической и минимальной диастолической скоростей кровотока как в бассейне передней мозговой, так и в бассейне средних мозговых артерий (от $9,3$ см/сек до $25,9$ см/сек и от $8,2$ см/сек до $26,5$ см/сек, соответственно). Резистивные же индексы, как уголнезависимые показатели, отличались большей стабильностью.

Результаты доплерометрических исследований в передней мозговой артерии и в вене Галена представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты доплерометрических исследований в передней мозговой артерии и в вене Галена

Группы	Передняя мозговая артерия					Вена Галена
	Vmax см/сек	Vmin см/сек	Ri	Pi	S/D	Vmax см/сек
Контроль- ная группа	16,22±4,9	5,98±2,42	0,62±0,07	1,08±0,17	2,74±0,45	6,20±1,2
Основная группа	20,26±1,11	5,9±0,43	0,87±0,19*	1,36±0,18*	3,49±0,19*	6,05±0,16

* – достоверность с контрольной группой ($p < 0,05$)

Как следует из результатов, представленных в таблице 3, индекс резистентности в передней мозговой артерии (Ri) у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составил $0,87 \pm 0,19$, что достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $0,62 \pm 0,07$.

Пульсационный индекс (Pi) у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составил $1,36 \pm 0,18$, что достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $1,08 \pm 0,17$.

Систолиадиастолическое соотношение (S/D) в передней мозговой артерии у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составило $3,49 \pm 0,19$, что оказалось достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $2,74 \pm 0,45$.

Кровоток в вене Галена в обследованных группах не имел статистически значимой закономерности.

Результаты исследования кровотока в средней мозговой артерии представлены в таблице 4.

Как следует из данных, представленных в таблице 4, индекс резистентности в средней мозговой артерии (Ri) у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составил $0,73 \pm 0,06$ слева и $0,71 \pm 0,03$ справа, что достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $0,66 \pm 0,09$ и $0,67 \pm 0,08$, соответственно.

Пульсационный индекс (Pi) у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составил $1,27 \pm 0,06$ слева и $1,21 \pm 0,04$ справа, что достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $1,14 \pm 0,32$ и $1,11 \pm 0,27$, соответственно.

Таблица 4 – Результаты исследования кровотока в средней мозговой артерии

Средняя мозговая артерия										
Группы	Vmax		Vmin		Ri		Pi		S/D	
	Л	Пр.	Л	Пр.	Л	Пр.	Л	Пр.	Л	Пр.
Конт- роль- ная группа	21,4 $\pm 8,23$	18,1 $\pm 4,13$	6,45 $\pm 2,21$	5,54 $\pm 1,56$	0,66 $\pm 0,09$	0,67 $\pm 0,08$	1,14 $\pm 0,32$	1,11 $\pm 0,27$	3,11 $\pm 1,11$	3,18 $\pm 1,31$
Группа № 1	17,58 $\pm 0,70$	19,03 $\pm 0,79$	5,0 $\pm 0,31$	5,38 $\pm 0,3$	0,73 $\pm 0,06^*$	0,71 $\pm 0,03^*$	1,27 $\pm 0,06^*$	1,21 $\pm 0,04^*$	3,68 $\pm 0,17^*$	3,51 $\pm 0,15^*$

* – достоверность с контрольной группой ($p < 0,05$)

Систолюдиастолическое соотношение (S/D) в средней мозговой артерии у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, составило $3,68 \pm 0,17$ слева и $3,51 \pm 0,15$ справа, что достоверно выше в сравнении с контрольной группой – $3,11 \pm 1,11$ и $3,18 \pm 1,31$, соответственно.

Сопоставление данных доплерометрии сосудов и клинического состояния новорожденных показало, что нарушения гемодинамики сочетались с клиническими отклонениями в неврологическом статусе пациентов.

Выводы:

1. Выявлено статистически значимое увеличение размеров передних рогов, тел и задних рогов боковых желудочков у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, однако стандартная нейросонография является недостаточно информативным методом обследования новорожденных, перенесших хроническую внутриматочную гипоксию.

2. Выявлено достоверное нарушение гемодинамики в бассейне передних и средних мозговых артерий у новорожденных,

родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности. Церебральная гемодинамика у детей, перенесших хроническую внутриматочную гипоксию, характеризуется снижением мозгового кровотока, обусловленным повышенной резистентностью церебральных артерий, что свидетельствует о вазоспазме в бассейне передних и средних мозговых артерий.

3. Для объективной оценки состояния центральной нервной системы новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, совместно со стандартной нейросонографией необходимо использовать доплерометрическое исследование мозговой гемодинамики.

4. Для оценки церебральной гемодинамики у новорожденных, родившихся от матерей с компенсированной формой фето-плацентарной недостаточности, предпочтительнее использование R_i , P_i и S/D , как статистически значимых индексов по сравнению с абсолютными значениями скоростей кровотока.

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. 169–173.

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. 132–154.

5. Лукьянова, Л. Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции / Л. Д. Лукьянова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2011. – № 1. – С. 3–19.

6. Нервно-психическое здоровье детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы / Е. В. Шниткова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. Корсакова. – 2000. – Т 1. – № 2. – С. 57–59.

7. Пальчик, А. Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных / А. Б. Пальчик, Н. П. Шабалов. – СПб., 2000. – 56 с.

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

References

1. Barashnev, Yu. I. Perinatal'naya nevrologiya / Yu. I. Barashnev. – М.: Triada-H, 2001. – 638 s.

2. Bondarenko, E. S. Perinatal'naya gipoksicheskaya e'ncefalopatiya / E. S. Bondarenko, V. P. Zykov // Rus. med zhurnal. – 1999. – № 7. – S. 169–173.

3. Dvoryakovskiy, I. V. Ul'trazvukovaya diagnostika v neonatologii i pediatrii: differencial'no-diagnosticheskie kriterii / I. V. Dvoryakovskiy. – M.: Air-Art, 2000. – 216 s.

4. Zubareva, E. A. Ul'trazvukovaya diagnostika cerebrovaskulyarnykh narusheniy u novorozhdennykh detey / E. A. Zubareva // Ul'trazvukovaya dopplerovskaya diagnostika v klinike / A. I. Truhanov [i dr.]; pod red. Yu. M. Nikitina, A. I. Truhanova. – Ivanovo: MIK, 2004. – Gl. 4 – S. 132–154.

5. Luk'yanova, L. D. Sovremennye problemy adaptatsii k gipoksii. Signal'nye mehanizmy i ih rol' v sistemnoy regulyacii / L. D. Luk'yanova // Patologicheskaya fiziologiya i e'ksperimental'naya terapiya. – 2011. – № 1. – S. 3–19.

6. Nervno-psihicheskoe zdorov'e detey, perenessih perinatal'noe porazhenie nervnoy sistemy / E. V. Shnitkova [i dr.] // Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. Korsakova. – 2000. – T. 1. – № 2. – С. 57–59.

7. Pal'chik, A. B. Gipoksicheski-ishemicheskaya e'ncefalopatiya novorozhdennykh / A. B. Pal'chik, N. P. Shabalov. – SPb., 2000. – 56 s.

8. Ulezko, E. A. Ul'trazvukovaya diagnostika bolezney novorozhdennykh / E. A. Ulezko, B. B. Bogdanovich, O. E. Glicevich. – M.: ООО «Izd-vo ACT», 2001. – 80 s.

Поступила 12.05.2018.

УДК 613.96:616.1/8

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА ОСНОВНЫХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ

Борисова Т.С., Солтан М.М.

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

PREVALENCE OF RISK FACTORS FOR MAIN NON-COMMUNICABLE DISEASES AMONG ADOLESCENTS OF ORGANIZED GROUPS

Borisova T.S., Soltan M.M.

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Резюме. Неинфекционные заболевания (далее – НИЗ) в Республике Беларусь, как и во многих других мировых сообществах, в настоящее время являются основной причиной заболеваемости, инвалидности и преждевременной смертности населения. Наиболее эффективные меры, направленные на снижение

бремени НИЗ, заключаются в предупреждении их развития. Ключевым направлением их профилактики является воздействие на поведенческие факторы риска. Поэтому одной из актуальных задач профилактической медицины на современном этапе является исследование распространенности основных факторов риска НИЗ среди населения и, прежде всего, подростков, определяющих трудовой и репродуктивный потенциал страны на перспективу.

Исследованием установлены ведущие группы и факторы риска НИЗ среди подростков организованных коллективов. Выявление основных тенденций формирования здоровья подрастающего поколения определяет наиболее актуальные подходы в отношении профилактики НИЗ в Республике Беларусь на предстоящие годы.

Ключевые слова: здоровье, неинфекционные заболевания, поведенческие факторы риска, подростки, профилактика.

Abstract. Noncommunicable diseases (NCDs) in the Republic of Belarus, as in many other world communities, are today the main cause of morbidity, disability and premature mortality of the population. The most effective measures to reduce the burden of NCDs are to prevent their development. A key focus of their prevention is the impact on behavioral risk factors. Therefore, one of the urgent tasks of preventive medicine at the present stage is to study the prevalence of the main risk factors for NCDs among the entire population, and first of all adolescents, that determine the country's labor and reproductive potential for the future.

The study established leading groups and risk factors for NCD among adolescents of organized groups. Identifying the main trends in shaping the health of the younger generation determines the most relevant approaches in relation to the prevention of NCDs in the Republic of Belarus for the coming years.

Key words: health, noncommunicable diseases, behavioral risk factors, adolescents, prevention.

Введение. Здоровье и благосостояние – взаимосвязанные и взаимообусловленные категории.

Понятие «здоровье» многогранное, что определяет широкий круг показателей его характеризующих.

Здоровье является одним из основных благ каждого человека, его физиологическим резервом и личным ресурсом, независимо от возраста, пола, материального благополучия и места проживания. При этом здоровые люди – важнейшая составляющая устойчивого развития любого государства, определяющая репродуктивный, трудовой и интеллектуальный потенциал,

уровень социально-экономического развития и стабильность страны, в свою очередь, формирующих качество жизни населения.

К числу ключевых проблем современности в области общественного здравоохранения следует отнести неинфекционные заболевания (далее – НИЗ). По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время НИЗ составляют около 60% общей заболеваемости населения и являются причиной около 80% случаев смерти в мире [4]. Ежегодно в мире по причине НИЗ умирают более 36 млн. человек. Данный аспект приобретает колоссальное значение, учитывая, что 40% умерших составляют пациенты в возрасте до 60 лет [9]. При этом бремя неинфекционных заболеваний населения продолжает увеличиваться с каждым годом. Поэтому потери здоровья и финансовые затраты вследствие распространенности НИЗ, как на уровне индивидуума и семьи, так и системы здравоохранения, экономики стран в целом представляют серьезную угрозу, имеющую тенденцию к росту, что обуславливает озабоченность мировой общественности и необходимость принятия широкомасштабных мер в решении указанной проблемы.

С 1 января 2016 г. официально вступил в силу документ «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятый 193 странами под эгидой ООН.

Стратегия в области устойчивого развития государств определяет достижение 17 целей, которые носят комплексный характер и так или иначе связаны со здоровьем населения. При этом Цель № 3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте» непосредственно связана со здоровьем, включая борьбу с НИЗ и факторами риска их формирования [11].

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. Причем для Беларуси достаточно актуален и уровень распространенности факторов риска развития НИЗ [6, 9].

С целью предотвращения развития основных НИЗ в 2016 г. в нашей стране была принята Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики

Беларусь» на 2016–2020 гг., которая призвана обеспечить комплексный, общегосударственный подход в области формирования профилактической среды жизнедеятельности населения [2].

Самые эффективные меры снижения бремени НИЗ заключаются в предупреждении их развития. Распространенность НИЗ может быть снижена путем контроля основных поведенческих факторов риска [8]. Разработка и реализация стратегии в области профилактики НИЗ требует организации действенного мониторинга образа жизни различных слоев населения с выявлением ведущих групп и факторов риска.

Будущее любой нации определяется, прежде всего, здоровьем подрастающего поколения, так как здоровье взрослого населения формируется с детства. В связи с этим одной из актуальных задач профилактической медицины на современном этапе является выявление основных тенденций формирования здоровья подрастающего поколения, включая данные о распространенности факторов риска НИЗ, лежащих в основе определения приоритетных направлений профилактической деятельности в целях сохранения здоровья населения и обеспечения устойчивого развития государства на перспективу.

Цель исследования: выявить среди подрастающего поколения группы риска и распространенности среди них основных факторов, способствующих развитию неинфекционных заболеваний, с целью эффективного планирования мероприятий по профилактике и борьбе с НИЗ.

Материал и методы исследования. В работе использован аналитический и проблемно-поисковый методы, метод социологического опроса (анкетирование с помощью анкет «Мониторинг поведенческих факторов риска», «Диагностика склонности к отклоняющемуся поведению (СОП)»; «Раннее выявление отклонений в формировании репродуктивного здоровья подростков», «Диагностика подверженности рискованному половому поведению и выявление групп риска по развитию инфекций, передающихся половым путем»).

Осуществлен обзор Глобальных стратегий ВОЗ по профилактике НИЗ населения; официальных статистических данных о состоянии здоровья населения Республики Беларусь, в том числе детей и подростков; материалов инструктивно-методических

документов и научных публикаций, включая результаты научных исследований, выполненных кафедрой в области первичной профилактики заболеваний и здоровьесбережения детей и подростков.

Диагностика поведенческих факторов риска была осуществлена на основе полученных результатов анкетирования 569 респондентов (51% юношей и 49% девушек) в возрасте 13-17 лет, обучавшихся в различных учреждениях общего среднего и среднего специального образования г. Минска.

Оценка физического развития осуществлялась методом индексов (индекс Кетле) с последующим структурным распределением на оценочные группы в зависимости от степени гармоничности морфофункционального статуса.

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 .

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты научных изысканий, осуществляемых как отечественными, так и зарубежными исследователями, доказывают, что профилактические меры, внедряемые в практику, эффективны и экономически целесообразны, если направлены на определенные риски (факторы, группа, объект или территория). В связи с этим для обоснования комплекса действенных профилактических мер достаточно важным и актуальным на современном этапе является поиск контингентов риска и ведущих управляемых факторов риска формирования НИЗ с оценкой выраженности их влияния как на индивидуальном, так и на групповом и популяционном уровнях.

Данные статистической отчетности, а также научных исследований, проводимых в последние десятилетия в области гигиены детей и подростков, свидетельствуют о нарастании негативных тенденций в состоянии здоровья детского населения: увеличение заболеваемости практически по всем классам болезней, ухудшение физического развития, снижение уровня физической подготовленности [3]. По данным государственной статистической отчетности, заболеваемость детей в возрасте до 17 лет с впервые в жизни установленным диагнозом в 2016 г. составила 179359,2 на 100 тыс. детского населения. Уровни заболеваемости превысили показатели 2015 г. в 1,02 раза [6].

Наиболее выраженный рост распространенности функциональных нарушений, хронических заболеваний, отклонений в физическом развитии, частоты острой и обострения хронической патологии у детей происходит в период получения систематического образования [3]. За время обучения отмечается выраженная устойчивая тенденция роста как общей, так и первичной заболеваемости практически по всем классам болезней. К подростковому возрасту наблюдается уменьшение в 2,7 раза удельного веса абсолютно здоровых детей при увеличении почти в 5,5 раза числа детей, имеющих хронические заболевания [5]. Наряду с этим, следует учитывать, что подростковый возраст – один из самых критичных на всем протяжении онтогенеза [7]. Для данного периода характерно стремление к самостоятельности и самоутверждению, что сопровождается рискованным по отношению к собственному здоровью поведением [1, 10]. Поэтому рост в возрастной динамике среди данной когорты населения хронической патологии и функциональных отклонений создает неблагоприятный социальный прогноз, и, соответственно, диктует необходимость поиска и внедрения эффективных методологий оценки риска и прогнозирования тенденций состояния здоровья, повышения эффективности использования ресурсов его сохранения и управления им.

Основу здравотворческой жизненной позиции населения составляет должная степень валеограмотности. Данные собственных исследований демонстрируют, что подростки хорошо осведомлены о базовых компонентах здорового образа жизни, на что указывает рейтинг распределения, по их мнению, основных факторов, благоприятно влияющих на состояние здоровья человека, в порядке убывания их вклада в формирование здоровья: правильное питание, достаточный отдых, физическая активность, отказ от вредных привычек, хорошие условия учёбы, взаимопонимание в семье и коллективе. Однако, несмотря на понимание роли рационального питания в обеспечении оптимальной жизнедеятельности, более 80,35% обучающихся отмечает несоблюдение режима питания. Как следствие, гармоничное физическое развитие характерно всего лишь для 41,39% подростков. Дисгармоничное и резко дисгармоничное развитие за счет дефицита массы тела имеет 29,82% пациентов, за счет избытка массы тела –

28,79% обследованных подростков. При этом гармоничное физическое развитие достоверно чаще встречается у девушек по сравнению с юношами ($\chi^2=5,394$; $p<0,05$). Подростки мужского пола достоверно чаще страдают избытком массы тела ($\chi^2=8,047$; $p<0,005$).

Почти все респонденты убеждены в важности для поддержания здоровья адекватной физической нагрузки, при этом 90% опрошенных отметили, что ведут преимущественно «сидячий образ жизни». Свободное от учебы время большинство из них либо проводит за экраном монитора, либо посвящает досуг иным видам деятельности с преобладанием статического компонента. Только 1/3 обучающихся в свободное время предпочитает прогулки на воздухе, занятия спортом или физической культурой.

Несмотря на то, что ценность здоровья для подавляющего большинства респондентов является, бесспорно, значимой, саморазрушающее поведение широко распространено в их среде: 27,4% респондентов курят; 2/3 опрошенных подростков употребляют алкоголь с разной частотой; 19,68% анкетированных употребляют алкогольные напитки несколько раз в неделю. Средняя разовая доза употребления алкоголя в пересчете на водку у 17,11% несовершеннолетних потребителей составляет 50 мл и более, при этом 4,05% из всех опрошенных употребляют алкоголь в дозе более 200 мл.

Причины зависимого поведения во многом обусловлены особенностями аффективного этапа развития личности подросткового периода. Сильно выраженная предрасположенность к аддиктивному поведению, наличие «сенсорной жажды» и склонности к иллюзорно-компенсаторному способу решения личностных проблем в 2 раза чаще отмечается среди юношей по сравнению с девушками. Выраженная потребность в острых ощущениях и готовность реализовать различные формы аутоагрессивного поведения определяются у 60% лиц мужского пола, агрессивная направленность личности – у 20% юношей и у 10% девушек, каждый $\frac{1}{10}$ юноша имеет выраженный уровень деликвентных тенденций. Понятно, что на таком психоэмоциональном фоне страдает и соматическая составляющая здоровья.

К числу объективных показателей соматического здоровья детей и подростков относится их распределение по группам

здоровья. По данным собственных исследований установлено, что абсолютно здоровые подростки составляют всего лишь 10,08%. Около половины обследованных (49,36%) – пациенты, отнесенные ко II группе здоровья, функциональные возможности которых значительно снижены и при отсутствии должного медицинского контроля, адекватных коррекционных и лечебно-оздоровительных мероприятий у них имеется выраженный риск формирования хронической патологии.

Достаточно большую группу (40,56%) образуют пациенты, страдающие хронической патологией, причем, как правило, с полисистемным характером регистрируемых отклонений. При этом формирование группы нездоровья более выражено среди юношей, по сравнению с девушками, что подтверждается количеством отклонений в состоянии здоровья в пересчете на одного подростка: в среднем, – 2,18, в том числе среди юношей – 2,46, среди девушек – 1,92.

Анализ структуры хронической заболеваемости и морфофункциональных отклонений среди обследованной когорты подростков показал, что первое ранговое место занимают болезни органа зрения (24,02%), далее следуют заболевания костно-мышечной системы (22,25%), врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (15,74%), болезни органов дыхания (8,40%), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (6,86%).

Широкая распространенность морфофункциональных отклонений и хронических заболеваний негативно влияет на формирование репродуктивного здоровья подростков [5]. Соматические заболевания, эндокринные нарушения у девочек в детском и подростковом возрасте приводят к неполноценному морфофункциональному развитию репродуктивной системы, увеличивая риск формирования гинекологической патологии, которая в детородном возрасте провоцирует рост числа осложнений беременности и родов, невынашиваний беременности и бесплодия.

Анализ гинекологического статуса девушек-подростков оценивали по возрасту появления первой менструации, длительности менструального цикла (далее – МЦ) и фазы менструации, их регулярности, объему кровопотери, наличию либо отсутствию болей внизу живота и их интенсивности. Результаты обследо-

ния показали, что возраст менархе среди опрошенных девушек колеблется от 9 до 15 лет и составляет, в среднем, 12,53 г. Физиологически обоснованная продолжительность МЦ в 21-23 дня характерна для большинства девушек. Наряду с этим, те или иные нарушения менструального цикла выявлены у большинства респонденток: продолжительность МЦ менее 21 или более 35 дней – у 17,74% обследованных, продолжительность менструации более 7 или менее 1-2 дней – у 15,32% анкетированных, нарушение менструального цикла по типу дисменореи – у 74,19% опрошенных девушек.

Потенциальный риск для состояния репродуктивного здоровья населения представляют инфекции, передающиеся половым путем (далее – ИППП), являющиеся достаточно актуальной проблемой для отдельных категорий подрастающего поколения [10]. Результаты оценки вероятности развития ИППП на индивидуальном уровне показали, что из числа обследованных подростков 38,29% не имели риска развития ИППП, у 9,91% прослеживается очень низкая вероятность их развития, у 10,81% – низкая и 15,32% – средняя степени риска, у 17,57% – высокий риск и 8,11% опрошенных – очень высокий риск развития ИППП. Индекс коллективного риска (далее – Икр) составил 25,68%, что в соответствии с общепринятыми критериями указывает на невысокую вероятность развития ИППП среди пациентов указанной группы наблюдения и необходимость акцента в профилактической деятельности на индивидуальном уровне.

Факторный анализ обусловленности рискованного полового поведения показал наличие гендерной детерминированности. Так, среди юношей риск развития ИППП достоверно выше (Икр=37,5%), чем среди девушек (Икр=18,55%; $\chi^2=10,262$; $p<0,001$). Наряду с этим выявлена достоверная связь между рискованным половым поведением и нарушениями менструального цикла у девушек ($\chi^2=37,285$; $p<0,001$). У юношей выявлена прямая зависимость между дозой употребляемого алкоголя и риском репродуктивному здоровью ($\chi^2=34,521$; $p<0,001$).

Выводы. Результаты проведенных исследований позволяют составить объективное мнение о текущей ситуации по распространенности факторов риска НИЗ среди подрастающего поколения и взрослого населения страны на перспективу:

1. Гармоничное физическое развитие характерно только 2/5 обследованных подростков. При этом избыток массы тела достоверно чаще встречается среди лиц мужского пола.

2. Абсолютно здорова всего лишь 1/10 часть подрастающего поколения. При этом у 40,56% подростков отмечается хроническая патология с преимущественно полисистемным характером поражения. В структуре хронической патологии преобладают болезни органа зрения, костно-мышечной системы и врожденные аномалии.

3. У 1/2 девушек-подростков отмечаются те или иные признаки нарушения репродуктивного здоровья. При этом у 1/4 подростков отмечается наличие рискованного полового поведения с более выраженным риском развития ИППП среди лиц мужского пола.

4. В подростковой среде достаточно высокий уровень распространенности поведенческих факторов риска: преимущественно, сидячий образ жизни и гиподинамия, дефекты питания и избыточная масса тела, наличие вредных привычек (курение, употребление алкоголя) и рискованное половое поведение с более выраженной частотой встречаемости среди лиц мужского пола, в совокупности определяющие данный контингент как основную группу риска формирования НИЗ.

Таким образом, имеющиеся отклонения в состоянии здоровья подростков и широкое распространение среди них поведенческих факторов риска указывают на необходимость систематического мониторинга за состоянием здоровья данного контингента и дальнейшего совершенствования профилактической, воспитательной и информационно-образовательной деятельности в молодежной среде по формированию здорового образа жизни и ответственного отношения к собственному здоровью.

Выявленные основные тенденции формирования здоровья подрастающего поколения с установлением потенциальных групп и факторов риска послужат базисом для принятия обоснованных управленческих решений по профилактике НИЗ и управления здоровьем всего населения на перспективу.

Литература

1. Борисова, Т. С. Гигиеническая диагностика поведенческих факторов риска в стратегии здоровьесбережения подростков/ Т. С. Борисова, И. Г. Занкевич // Инновационные здоровьесохраняющие технологии в повышении качества жизни: сборник материалов Международной научно-практической конферен-

ции, посвященной 85-летию ДонНМУ им. М. Горького и 70-летию Победы (Донецк, 15 мая 2015 г.) / под ред. Т. В. Кулемзиной. – Донецк: ДонНМУ им. М. Горького, 2015 – С. 84-88.

2. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016 – 2020 годы, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.03.2016 № 200.

3. Гузик, Е. О. Медико-демографическая характеристика состояния здоровья детского населения Республики Беларусь / Е. О. Гузик, В. И. Жихарь // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / под. ред. Г. Е. Косяченко. – Минск, 2013. – Вып. 23. – С. 113-119.

4. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире, 2010. Исполнительное резюме [Электронный ресурс] / World Health Organization. – 2011. – Режим доступа к ресурсу: http://www.who.int/mh/publications/ncd_report_summary_ru.pdf?ua=1 – Дата обращения: 28.08.2018.

5. Здоровье подростков мира: второй шанс во втором десятилетии. – Женева: ВОЗ, 2014. – 20 с.

6. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2016 г. – Минск: ГУ РНМБ, 2017. – 277.

7. Исследование Сбербанка: 30 фактов о современной молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adindex.ru/news/researches/2017/03/10/158487.phtml>. – Дата доступа: 23.10.2017.

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. Социальные детерминанты здоровья и благополучия подростков. Исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья»: международный отчет по результатам обследования 2009–2010 гг. / под ред. С. Currie [и др.] – Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2012. – 274 с.

11. Цели в области устойчивого развития: Цель 3: Хорошее здоровье и благополучие [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/health/> – Дата обращения: 24.09.2018.

References

1. Borisova, T. S. Gigienicheskaya diagnostika povedencheskih faktorov riska v strategii zdorovesberezheniya podrostkov/ T. S. Borisova, I. G. Zankevich // Innovatsionnyie zdorovesohranyayuschie tehnologii v povyishenii kachestva zhizni: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno – prakticheskoy konferentsii, posvyaschennoy 85-letiyu DonNMU im. M. Gorkogo i 70-letiyu Pobedyi (Donetsk, 15 maya 2015g.) / Pod red. T. V. Kulemzinoy. – Donetsk: DonNMU im. M. Gorkogo, 2015 – S. 84-88.

2. Gosudarstvennaya programma «Zdorove naroda i demograficheskaya bezopasnost Respubliki Belarus» na 2016 – 2020 godyi, utv. Postanovleniem Soveta Ministrov Respubliki Belarus 14.03.2016 № 200.

3. Guzik, E. O. Mediko-demograficheskaya harakteristika sostoyaniya zdorovya detskogo naseleniya Respubliki Belarus / E. O. Guzik, V. I. Zhihar // Zdorove i okruzhayuschaya sreda: sb. nauch. tr. / pod. red. G. E. Kosyachenko. – Minsk, 2013. – Vyip. 23. – S. 113-119.

4. Doklad o situatsii v oblasti neinfektsionnykh zaboлевaniy v mire, 2010. Ispolnitelnoe rezyume [Elektronnyy resurs] / World Health Organization. – 2011. – Rezhim dostupa k resursu: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_ru.pdf?ua=1 (data obrascheniya: 28.08.2018).
5. Zdorove podrostkov mira: vtoroy shans vo vtorom desyatiletii. – Zheneva: VOZ, 2014. – 20 s.
6. Zdravooohranenie v Respublike Belarus: ofits. stat. sb. za 2016 g. – Minsk: GU RNMB, 2017. – 277.
7. Issledovanie Sberbanka: 30 faktov o sovremennoy molodezhi [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://adindex.ru/news/researches/2017/03/10/158487.phtml>. – Data dostupa: 23.10.2017.
8. Profilaktika neinfektsionnykh zaboлевaniy i borba s nimi: doklad na 67-y sessii Evropeyskogo regionalnogo komiteta VOZ – VOZ: Zheneva, 2014. – 33 s.
9. Rasprostranennost faktorov riska neinfektsionnykh zaboлевaniy v Respublike Belarus STEPS 2016. – VOZ: Stranovoy ofis VOZ, Belarus, Minsk, 2017. – 250 s.
10. Sotsialnyie determinanti zdorovya i blagopoluchiya podrostkov. Issledovanie «Povedenie detey shkolnogo vozrasta v otnoshenii zdorovya»: mezhdunarodnyiy otchet po rezul'tatam obsledovaniya 2009–2010 gg. / Pod red. S. Currie [i dr.] – Kopengagen: Evropeyskoe regionalnoe byuro VOZ, 2012. – 274 s.
11. Tseli v oblasti ustoychivogo razvitiya: Tsel 3: Horoshee zdorove i blagopoluchie [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa k resursu: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/health/> - Data obrascheniya: 24.09.2018.

Поступила 11.05.2018.

УДК 616.314.17 : 577.112 : 599.323.4

**РОЛЬ ТРАНСКРИПЦИОННОГО ФАКТОРА STAT-3
В ДЕСТРУКЦИИ БЕЛКОВ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ
ПАРОДОНТА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЛИПОПОЛИСАХАРИД-
ИНДУЦИРОВАННОГО СИСТЕМНОГО
ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА**

Елинская А.Н., Денисенко С.В., Костенко В.А.

Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава, Украина

**THE ROLE OF STAT-3 TRANSCRIPTION FACTOR IN PROTEIN
DESTRUCTION IN PARODONTIUM CONNECTIVE TISSUES
OF RATS DURING LIPOPOLISACCHARIDE-INDUCED SYSTEMIC
INFLAMMATORY RESPONSE**

Yelinskaya A.N., Denisenko S.V., Kostenko V.A.

Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine

Реферат. Цель исследования: изучение влияния ингибитора фактора транскрипции STAT-3 иматиниба мезилата на коллагенолиз и деполимеризацию протеогликанов и гликопротеинов

экстрацеллюлярного матрикса пародонта в условиях липополисахарид-индуцированного системного воспалительного ответа (СВО).

Материал и методы исследования. В эксперименте на 30 белых крысах линии Вистар оценивали концентрацию матриксных металлопротеиназ 1 и 8, продуктов коллагенолиза (свободного оксипролина), деполимеризации протеогликанов (гликозаминогликанов, ГАГ) и сиалогликопротеинов (N-ацетилнейраминовой кислоты, NANA) в тканях пародонта.

Выводы. Введение иматиниба мезилата в условиях СВО уменьшает в мягких тканях пародонта образование металлопротеиназы 1, а в мягких и костной тканях – снижает содержание свободного оксипролина, ГАГ и NANA.

Полученные результаты подтверждают участие сигнального пути STAT-3 в деструкции соединительной ткани пародонта.

Ключевые слова: системный воспалительный ответ, матриксные металлопротеиназы, коллаген, протеогликаны, гликопротеины, пародонт.

Abstract. Objective: to study the effect produced by the STAT-3 transcription factor inhibitor of imatinib mesylate on the collagenolysis and depolymerization of proteoglycans and glycoproteins of the extracellular matrix of periodontium tissues during lipopolysaccharide-induced systemic inflammatory response (SIR).

Material and methods. In the experiment on 30 white Wistar rats, the concentration of matrix metalloproteinases 1 and 8, collagenolysis products (free hydroxyproline), depolymerization of proteoglycans (glycosaminoglycans, GAGs) and sialoglycoproteins (N-acetylneuraminic acid, NANA) in periodontium tissues were evaluated.

Conclusions. It has been found out that the administration of imatinib mesylate through the SIR condition reduces the formation of metalloproteinase 1 in soft periodontium tissues, while in soft and bone tissues it reduces the content of free hydroxyproline, GAG and NANA.

The results confirm the involvement of the STAT-3 signaling pathway in the destruction of connective tissue of periodontium.

Key words: systemic inflammatory response, matrix metalloproteinases, collagen, proteoglycans, glycoproteins, periodontium.

Введение. Белки семейства STAT (от англ. – Signal Transducer and Activator of Transcription) выполняют функцию транскрипционных факторов и передатчиков сигналов. У млекопитающих идентифицировано 7 представителей этого семейства: STAT-1, STAT-2, STAT-3, STAT-4, STAT-5a, STAT-5b и STAT-6.

Они имеют сходство в молекулярной структуре, но играют разную физиологическую роль [8]. В частности, STAT-3 является важным регулятором пролиферации и дифференцировки клеток.

В последние годы обсуждается возможное участие STAT-3 в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта. Так, подчеркивается, что такие активаторы STAT-3-сигнализации как интерлейкины (далее – IL) 1, -4, -6, -10, -17, -22, интерферон (далее – INF) γ , фактор некроза опухолей (далее – TNF) α и липополисахариды (далее – ЛПС) принимают участие в механизмах развития пародонтита [8].

По данным исследователей, мишенями воздействия сигнального пути STAT-3 является TNF- α , IL-1, -4, -6, 10, INF- γ , металлопротеиназы (далее – ММП), индуцибельная синтаза оксида азота (далее – iNOS), циклооксигеназа-2.

Активация STAT-3 наблюдалась при воспроизведении различных моделей пародонтита на лабораторных животных: лигатурного [16] и ЛПС-индуцированного [10]. При моделировании лигатурного пародонтита авторы отмечают быструю транзиторную активацию транскрипционных факторов AP-1 и NF- κ B, что указывает на одновременное вовлечение нескольких сигнальных путей в патогенез повреждения тканей пародонта [16].

Примечательно, что синергическая активация STAT-3 и NF- κ B характерна для развития заболеваний, сопровождающихся системным воспалительным ответом (далее – СВО), например, для ожирения, сахарного диабета и др. [8, 12]. Кроме того, белки семейства STAT активно участвуют в процессах адипогенеза и связанного с ним липогенеза [14].

В то же время недостаточно выясненной остается роль STAT-3 в механизмах деструкции соединительной ткани пародонта в условиях моделирования СВО.

Цель исследования: изучение влияния ингибитора фактора транскрипции STAT-3 иматиниба мезилата на коллагенолиз и деполимеризацию протеогликанов и гликопротеинов экстрацеллюлярного матрикса пародонта в условиях ЛПС-индуцированного СВО.

Материал и методы исследования. Исследования были проведены на 30 белых крысах линии Вистар массой 180-220 г,

распределённых на 3 группы: 1-я группа включала интактных животных (контрольная), 2-я – после моделирования ЛПС-индуцированного СВО, в 3-ей – крысам внутрибрюшинно вводили ингибитор СТАТ-3 иматиниба мезилат (производство «Sigma-Aldrich, Inc.», США) в дозе 15 мг/кг [15] 3 раза в неделю, начиная с 30-го дня эксперимента с применением ЛПС.

Для моделирования СВО ЛПС *Salmonella typhi* (препарат «Пирогенал», фирма «Медгамал», Россия) вводили внутрибрюшинно в дозе 0,4 мкг/кг массы трёхкратно в течение 1-й недели и в течение следующих 7-ми недель – 1 раз в неделю [18].

Крыс декапитировали под эфирным наркозом. Комиссией по вопросам биомедицинской этики Украинской медицинской стоматологической академии (протокол от 22.02.2018 г. № 162) нарушений морально-этических норм при проведении научно-исследовательской работы не выявлено. Объектами исследования были мягкие ткани пародонта (десна, периодонтальная связка) и костная ткань альвеолярного отростка.

Уровни деполимеризации коллагена, протеогликанов и сиалогликопротеинов оценивали по содержанию их мономеров – свободного оксипролина (далее – СОП) [7], гликозаминогликанов (далее – ГАГ) [4] и N-ацетилнейраминовой кислоты (далее – NANA) [5], соответственно. Концентрацию ММП 1 и 8 определяли иммуноферментным методом с использованием наборов Rat Matrix Metalloproteinase 1 ELISA Kit и Rat Matrix Metalloproteinase 8 Elisa kit («MyBioSource», США).

Статистические расчеты проводили с использованием программы «StatisticSoft 6.0».

Для проверки распределения на нормальность применяли расчет критерия Шапиро-Уилка. Если данные соответствовали нормальному распределению, то для их сравнения использовали критерий t Стьюдента для независимых выборок. В случае, когда ряды данных не подлежали нормальному распределению, статистическую обработку осуществляли с использованием непараметрического метода – теста Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение. Известно, что основными компонентами межклеточного матрикса пародонта являются коллагеновые волокна и комплексы белков и полисахара-

ридов (протеогликаны, гликопротеины и др.) [3, 6]. Последние обеспечивают стабилизацию и цементирование волокнистых структур, регулируют водно-солевой обмен в тканях, участвуют в межклеточной сигнализации и регуляции активности факторов роста, защищают структуры от проникновения микроорганизмов [3, 11].

Как показали наши предыдущие работы, воспроизведение СВО сопровождалось активацией коллагенолиза, деполимеризации протеогликанов и сиалогликопротеинов в мягких и костной тканях пародонта, на что указывало существенное повышение содержания СОП, ГАГ и NANA [1].

Введение иматиниба мезилата в условиях моделирования СВО в мягких тканях пародонта достоверно уменьшало содержание СОП на 29,5% ($p < 0,02$), ГАГ – на 32,0% ($p < 0,05$), NANA – на 30,9% ($p < 0,01$) по сравнению с результатами 2-й группы (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние ингибитора STAT-3 на показатели деполимеризации биополимеров соединительной ткани десны и периодонтальной связки в условиях ЛПС-индуцированного системного воспалительного ответа ($M \pm m$)

Группы опытов	Свободный оксипролин, мкмоль/г	Гликозаминогликаны, мкмоль/г	N-ацетилнейраминовая кислота, мкмоль/г
Интактные животные	4,08±0,48	1,93±0,34	4,56±0,17
Системное введение ЛПС	6,78±0,35*	3,22±0,34*	7,43±0,33*
Применение иматиниба мезилата в условиях СВО	4,78±0,51**	2,19±0,23**	5,14±0,53**

Примечание (здесь и далее) – * – $p < 0,05$ при сравнении с данными 1-й группы; ** – $p < 0,05$ при сравнении с данными 2-й группы

Деполимеризация коллагеновых и неколлагеновых белков в тканях пародонта, как известно, связана с активностью ММП (коллагеназ, желатиназ, матрилизина, стромелизина), которые вырабатываются клетками-участницами воспаления (нейтрофилами, макрофагами, фибробластами, плазматическими клетками, эпителиоцитами десен, эндотелиоцитами) [11, 13]. Этот процесс активируют провоспалительные цитокины (TNF- α , IL-1 и -6).

Недавно выявлена также роль активных форм кислорода и азота в увеличении активности интерстициальных коллагеназ (ММП 1 и 3) [2]. Развитие в тканях пародонта окислительно-нитрозативного стресса, связанного с избыточной генерацией цитотоксической концентрации оксида азота, супероксидного радикала, пероксинитрита при СВО было показано в наших предыдущих публикациях [17, 18].

Известно, что МПП могут быть мишенями влияния сигнального пути STAT-3 в тканях пародонта [8]. Кроме того, такое действие белков семейства STAT может быть опосредовано через другие транскрипционные факторы, поскольку STAT-3 является фактором положительной регуляции NF-κB [9].

Согласно полученным нами результатам, введение иматиниба мезилата в условиях моделирования СВО сопровождалось снижением в мягких тканях пародонта концентрации ММП-1 на 33,9% ($p < 0,01$) по сравнению с результатами 2-й группы (табл. 2). Концентрация ММП-8 (нейтрофильной коллагеназы) существенно не изменялась. Эти данные показывают, что ингибитор STAT-3 в большей мере уменьшает содержание внутриклеточной коллагеназы ММП-1, главным источником которой в пародонте являются кератиноциты, фибробласты и полиморфно-ядерные лейкоциты [11].

Таблица 2 – Влияние ингибитора STAT-3 на концентрацию матриксных металлопротеиназ в мягких тканях пародонта в условиях ЛПС-индуцированного системного воспалительного ответа (M+m)

Группы опытов	ММП-1	ММП-8
Интактные животные	0,274±0,013	9,58±0,42
Системное введение ЛПС	0,404±0,008*	14,69±0,32*
Применение иматиниба мезилата в условиях СВО	0,267±0,03**	13,19±0,70*

Применение иматиниба мезилата в условиях СВО также приводило к уменьшению содержания в альвеолярной кости СОП на 30,8% ($p < 0,02$), ГАГ – на 35,5% ($p < 0,01$), NANA – на 44,0% ($p < 0,02$) по сравнению с результатами 2-й группы (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние ингибитора STAT-3 на показатели деполимеризации биополимеров костной ткани пародонта в условиях ЛПС-индуцированного системного воспалительного ответа (M+m)

Группы опытов	Свободный оксипролин, мкмоль/г	Гликозаминогликаны, мкмоль/г	N-ацетилнейраминовая кислота, мкмоль/г
Интактные животные	3,06±0,28	1,70±0,30	2,01±0,35
Системное введение ЛПС	5,20±0,19*	2,93±0,22*	4,33±0,37*
Применение иматиниба мезилата в условиях СВО	3,60±0,48**	1,89±0,19**	2,42±0,49**

Уменьшение процессов коллагенолиза и деполимеризации протеогликанов и сиалогликопротеинов в костной ткани пародонта при введении иматиниба мезилата может быть связано, помимо угнетения STAT-3-опосредованной активации ММП, с нарушением активирующего влияния этого транскрипционного фактора на NF-κB-сигнальный путь [9]. Следствием этого может быть снижение резорбтивной активности остеокластов, зависящей от активатора рецептора NF-κB (RANK), его лиганда (RANKL) и остеопротегерина [13].

Выводы. Таким образом, введение ингибитора STAT-3 иматиниба мезилата в условиях липополисахарид-индуцированного системного воспалительного ответа уменьшает в мягких и костной тканях пародонта образование матриксной металлопротеиназы 1, снижает деполимеризацию коллагена, протеогликанов и сиалогликопротеинов, что подтверждает участие сигнального пути STAT-3 в деструкции соединительной ткани пародонта.

Литература

1. Елінська, А. М. Механізми дезорганізації сполучної тканини пародонта щурів за умов системного запалення / А. М. Елінська, В. О. Костенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісн. Української мед. стоматол. академії. – 2018. – Т. 18, № 1. – С. 175–177.
2. Куликов, В. Ю. Роль окислительного стресса в регуляции метаболической активности внеклеточного матрикса соединительной ткани [Электронный ресурс] / В. Ю. Куликов // Медицина и образование в Сибири : электронный научный журнал. – 2009. – № 4. – Режим доступа : http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=363. – Дата доступа: 21.05.2018.
3. Ларионов, Е. В. Роль сульфатированных гликозаминогликанов (сГАГ) в физиологии и патофизиологии тканей пародонта / Е. В. Ларионов, Т. А. Глыбина // Стоматология сегодня. – 2007. – № 2. – С. 52–53.

4. Метод определения гликозаминогликанов в биологических жидкостях / П. Н. Шараев [и др.] // *Лабораторное дело*. – 1987. – № 5. – С. 330–332.
5. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / за ред. І. П. Кайдашева. – Полтава, 2003. – 320 с.
6. Островский, О. В. Биохимия полости рта : учебное пособие / О. В. Островский, В. А. Храмов, Т. А. Попова; под ред. О. В. Островского. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2010. – 184 с.
7. Тетянец, С. С. Метод определения свободного оксипролина в сыворотке крови / С. С. Тетянец // *Лабораторное дело*. – 1985. – №1. – С. 61–62.
8. Ambili, R. A critique on nuclear factor-kappa B and signal transducer and activator of transcription 3: The key transcription factors in periodontal pathogenesis / R. Ambili, P. Janam // *Journal of Indian Society of Periodontology*. – 2017. – Vol. 21, № 5. – P. 350–356.
9. Cha, B. Jak1/STAT-3 is an upstream signaling of NF-κB activation in Helicobacter pylori-induced IL-8 production in gastric epithelial AGS cells / B. Cha, J. W. Lim, H. Kim // *Yonsei Medical Journal*. – 2015. – Vol. 56. – P. 862–866.
10. Chaves de Souza, J. A. SOCS3 expression correlates with severity of inflammation, expression of proinflammatory cytokines, and activation of STAT-3 and p38 MAPK in LPS-induced inflammation in vivo / J. A. Chaves de Souza, A. V. Nogueira, P. P. Chaves de Souza // *Mediators Inflammation*. – 2013. – Vol. 2013. – Art. 650812.
11. Growth factors and connective tissue homeostasis in periodontal disease / C. Pisoschi [et al.] // *Pathogenesis and treatment of periodontitis*; N. Buduneli, ed. – Intech Open Access books, 2012. – P. 55–80.
12. High-fat diet activates pro-inflammatory response in the prostate through association of Stat-3 and NF-κB / Shankar E. [et al.] // *Prostate*. – 2012. – Vol. 72. – P. 233–243.
13. Host response mechanisms in periodontal diseases / N. Silva [et al.] // *Journal of Applied Oral Science*. – 2015. – Vol. 23, № 3. – P. 329–355.
14. Mitochondrial STAT-3 and reactive oxygen species: A fulcrum of adipogenesis? / A. H. Kramer [et al.] // *JAKSTAT*. – 2015. – Vol. 4, № 2. – Art. e1084084.
15. Novel Role of a Chemotherapeutic Agent in a Rat Model of Endotoxemia: Modulation of the STAT-3 Signaling Pathway / Zaki O. S. [et al.] // *Inflammation*. – 2018. – Vol. 41, №1. – P. 20–32.
16. Signaling pathways associated with the expression of inflammatory mediators activated during the course of two models of experimental periodontitis / S. Garcia de Aquino [et al.] // *Life Sci Life Sciences*. – 2009. – Vol. 84. – P. 745–754.
17. Yelins'ka, A. M. Lipid peroxidation and antioxidant protection in periodontal tissues under the action of local pathogenic factor on gums in rats exposed to modeled systemic inflammatory response / A. M. Yelins'ka, V. O. Kostenko // *Проблеми екології та медицини*. – 2017. – Т. 21, № 5–6. – С. 62–64.
18. Yelins'ka, A. M. Sources of production of reactive oxygen and nitrogen species in tissues of periodontium and salivary glands of rats under modeled systemic inflammation / A. M. Yelins'ka, O. O. Shvaykovs'ka, V. O. Kostenko // *Проблеми екології та медицини*. – 2017. – Vol. 21, № 3-4. – P. 51–54.

References

1. ElInska, A. M. MehanIzmi dezorganIzatsIYi spoluchnoYi tkanini parodonta schurIv za umov sistemnogo zapalennya / A. M. ElInska, V. O. Kostenko // Aktualni problemi suchasnoYi meditsini: Visn. UkraYinskoYi med. stomatol. akademIYi. – 2018. – T. 18, № 1. – S. 175–177.
2. Kulikov, V. Yu. Rol okislitel'nogo stressa v regulyatsii metabolicheskoy aktivnosti vnekletchnogo matriksa soedinitel'noy tkani [Elektronnyiy resurs] / V. Yu. Kulikov // Meditsina i obrazovanie v Sibiri : elektronnyiy nauchnyiy zhurnal. – 2009. – № 4. – Rezhim dostupa : http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=363.
3. Larionov, E. V. Rol sulfatirovannyih glikozaminoglikanov (sGAG) v fiziologii i patofiziologii tkaney parodonta / E. V. Larionov, T. A. Glyibina // Stomatologiya segodnya. – 2007. – № 2. – S. 52–53.
4. Metod opredeleniya glikozaminoglikanov v biologicheskikh zhidkostyakh / P. N. Sharaev [i dr.] // Laboratornoe delo. – 1987. – № 5. – S. 330–332.
5. Metodi klinichnih ta eksperimentalnih doslidzhen v meditsinI / za red. I. P. Kaydasheva. – Poltava, 2003. – 320 s.
6. Ostrovskiy, O. V. Biohimiya polosti rta : uchebnoe posobie / O. V. Ostrovskiy, V. A. Hramov, T. A. Popova; pod red. O. V. Ostrovskogo. – Volgograd : Izd-vo VolGMU, 2010. – 184 s.
7. Tetyanets, S. S. Metod opredeleniya svobodnogo oksiprolina v syivorotke krovi / S. S. Tetyanets // Laboratornoe delo. – 1985. – № 1. – S. 61–62.
8. Ambili, R. A critique on nuclear factor-kappa B and signal transducer and activator of transcription 3: The key transcription factors in periodontal pathogenesis / R. Ambili, P. Janam // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2017. – Vol. 21, № 5. – P. 350–356.
9. Cha, B. Jak1/STAT-3 is an upstream signaling of NF-κB activation in Helicobacter pylori-induced IL-8 production in gastric epithelial AGS cells / B. Cha, J. W. Lim, H. Kim // Yonsei Medical Journal. – 2015. – Vol. 56. – P. 862–866.
10. Chaves de Souza, J. A. SOCS3 expression correlates with severity of inflammation, expression of proinflammatory cytokines, and activation of STAT-3 and p38 MAPK in LPS-induced inflammation in vivo / J. A. Chaves de Souza, A. V. Nogueira, P. P. Chaves de Souza // Mediators Inflammation. – 2013. – Vol. 2013. – Art. 650812.
11. Growth factors and connective tissue homeostasis in periodontal disease / C. Pisoschi [et al.] // Pathogenesis and treatment of periodontitis; N. Buduneli, ed. – Intech Open Access books, 2012. – P. 55–80.
12. High-fat diet activates pro-inflammatory response in the prostate through association of Stat-3 and NF-κB / Shankar E. [et al.] // Prostate. – 2012. – Vol. 72. – P. 233–243.
13. Host response mechanisms in periodontal diseases / N. Silva [et al.] // Journal of Applied Oral Science. – 2015. – Vol. 23, № 3. – P. 329–355.
14. Mitochondrial STAT-3 and reactive oxygen species: A fulcrum of adipogenesis? / A. H. Kramer [et al.] // JAKSTAT. – 2015. – Vol. 4, № 2. – Art. e1084084.
15. A Novel Role of a Chemotherapeutic Agent in a Rat Model of Endotoxemia: Modulation of the STAT-3 Signaling Pathway / Zaki O. S. [et al.] // Inflammation. – 2018. – Vol. 41, №1. – P. 20–32.

16. Signaling pathways associated with the expression of inflammatory mediators activated during the course of two models of experimental periodontitis / S. Garcia de Aquino [et al.] // Life Sci Life Sciences. – 2009. – Vol. 84. – P. 745–754.

17. Yelins'ka, A. M. Lipid peroxidation and antioxidant protection in periodontal tissues under the action of local pathogenic factor on gums in rats exposed to modeled systemic inflammatory response / A. M. Yelins'ka, V. O. Kostenko // Problemi ekologiyi ta meditsini. – 2017. – T. 21, № 5–6. – S. 62–64.

18. Yelins'ka, A. M. Sources of production of reactive oxygen and nitrogen species in tissues of periodontium and salivary glands of rats under modeled systemic inflammation / A. M. Yelins'ka, O. O. Shvaykovs'ka, V. O. Kostenko // Problemi ekologiyi ta meditsini. – 2017. – Vol. 21, № 3-4. – S. 51–54.

Поступила 12.06.2018.

УДК 613.955:616.711.9 (476.6)

**ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ШКОЛЬНЫХ РАНЦЕВ
УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
г. ГРОДНО ТРЕБОВАНИЯМ САНИТАРНЫХ НОРМ И
ПРАВИЛ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА**

Заяц О.В., Арещенко К.В., Гостевская Л.Ю.

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

**ESTIMATION OF THE CONFORMITY OF SCHOOL BAGS
OF PUPILS OF GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS GRODNO
WITH REQUIREMENTS OF SANITARY STANDARDS AND
REGULATIONS, DEFINITION OF THE RISK OF DEVELOPING
SPINE DISEASES**

Zayats O.V., Areschenko K.V, Gostevskaya L.Y.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Одним из наиболее значимых вопросов является проблема состояния опорно-двигательного аппарата учащихся, в частности, позвоночника и недостаточный объем знаний по проведению профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития заболеваний позвоночника.

Цель исследования: оценить соответствие школьных ранцев учащихся общеобразовательных учреждений г. Гродно требованиям санитарных норм и правил.

Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие 87 учащихся 2 (7–8 лет), 5 (9–10 лет), 8 (14–15 лет), 11 (16–17 лет) классов общеобразовательных учреждений г. Гродно.

Проведено социологическое исследование с применением валеологической анкеты, также проведено взвешивание школьных ранцев учащихся.

Выводы. Допускалось превышение массы ежедневного комплекта учебников с письменными принадлежностями у учащихся 2, 5, 8 классов. У учащихся 11-го класса вес рюкзаков с комплектом учебников с письменными принадлежностями соответствует норме. Всего 72,7% рюкзаков имело плотную стенку.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое образование, студенты-медики.

Abstract. One of the most significant issues is the problem of the condition of the musculoskeletal system of pupils, in particular, the spine and insufficient knowledge of carrying out preventive measures aimed at preventing the development of diseases of the spine.

Objective: to assess the compliance of school rucksacks pupils of general education institutions in Grodno with the requirements of sanitary norms and rules.

Material and methods. The study involved 87 students 2 (7–8 years), 5 (9–10 years), 8 (14–15 years), 11 (16–17 years) classes of general education institutions in Grodno.

A sociological survey was carried out using a valeological questionnaire, and the students' school rucksacks were also weighed.

Conclusions. The excess of the mass of a daily set of textbooks with writing materials for students of grades 2, 5 and 8 was allowed. For students of the 11th grade, the weight of backpacks with a set of textbooks with writing materials corresponds to the norm. Also, only 72,7% of backpacks had a dense wall.

Key words: school bags, pupils, diseases of the spine.

Введение. В современном мире состояние здоровья подрастающего поколения является актуальной проблемой. Уменьшение двигательной активности, ухудшение питания, дефицит массы тела при увеличивающихся умственных нагрузках привело к тому, что в ряде школ число детей с нарушением опорно-двигательного аппарата значительно увеличилось [3].

Одним из необходимых условий нормального развития костно-мышечной системы является формирование с детских лет правильной осанки, так как эластичность детского скелета при

неправильном положении тела легко приводит к образованию деформаций и нарушениям его развития.

Известно, что процесс окостенения скелета заканчивается примерно к 20–23 годам, поэтому в течение всего школьного периода костная система учащихся остается еще несформированной. С морфологической точки зрения осанка характеризуется формой позвоночника и грудной клетки, взаимным расположением головы, плечевого пояса, рук туловища, таза и ног [9].

С физиологической точки зрения, осанку следует рассматривать как своеобразный навык, определенное сочетание условных рефлексов, обеспечивающих сохранение привычного держания тела. Осанка формируется у детей в процессе роста их организма в тесной связи с развитием двигательных функций. Исходя из учения И.П. Павлова, осанку, как и разнообразные двигательные навыки, следует рассматривать как определенный, приобретаемый в течение индивидуального развития и воспитания динамический стереотип. Выработываемые в процессе воспитания и тренировки условные рефлексы правильной осанки образуются на базе безусловных тонических рефлексов, так называемых рефлексов установки тела. Тоническими рефлексами обеспечивается сохранение равновесия и положения тела в пространстве, а также быстрое восстановление нарушенной позы. Эти установочные рефлексы делятся на статические, не связанные с перемещением тела в пространстве, и статокINETические рефлексы, представляющие собой тонические реакции на ускорение при перемещении тела в пространстве.

Статические и статокINETические рефлексы связаны с возбуждением проприорецепторов мышц и сухожилий шеи, отолитового аппарата, сетчатки глаза и осязательной чувствительности. Кроме того, статокINETические рефлексы связаны с возбуждением нервных окончаний в полукружных каналах. Образование в процессе восприятия условных рефлексов правильной осанки происходит не только на основе безусловных рефлексов, но и в результате развития связи между словом и соответствующим ему движением [1].

С возрастом происходит совершенствование возможностей костно-мышечной системы ребенка, управляемого центральной

нервной системой, закреплять и удерживать тело в положении правильной осанки. Основным костным стержнем, на котором держится голова и туловище, является позвоночник, поэтому осанка в значительной степени зависит от его положения, которое определяется в основном натяжением мышц и связок, окружающих позвоночный столб. Если мышцы туловища развиваются равномерно и тяга сгибателей уравнивается тягой разгибателей, то корпус и голова занимают прямое, правильное положение. Среди специалистов все больше утверждается мнение, что нарушения осанки и другие функциональные нарушения костно-мышечной системы в детском возрасте представляют большую опасность, если они не выявлены своевременно и не приняты меры для их устранения. В таких случаях они становятся той почвой, на которой формируются более стойкие и серьезные нарушения и заболевания. Так, при длительном существовании и неустраненной причине неструктурных деформаций возможно развитие необратимых изменений позвоночника с приобретением деформаций структурного характера [6].

Согласно современным взглядам, состояние костно-мышечной системы является: одним из показателей здоровья, поскольку оно оказывает воздействие на органы и системы всего организма; основой для объединения всех органов и систем для выполнения функции движения тела и перемещения его в пространстве; интегральной характеристикой состояния организма, отражая результат комплексного воздействия на него факторов внешней и социальной среды. Поэтому одними из приоритетных направлений в настоящее время являются диагностика, коррекция и профилактика нарушений костно-мышечной системы у учащихся общеобразовательных учреждений [9].

Имеются доказательства того, что функциональные нарушения костно-мышечной системы в детском возрасте представляют большую угрозу здоровью, если они не выявлены своевременно и не приняты меры для их устранения. В таких случаях они становятся почвой, на которой формируются более стойкие нарушения и заболевания не только костно-мышечной системы, но и внутренних органов и систем. Так, у детей с сутулой осанкой понижена жизненная емкость легких, уменьшена экскурсия

грудной клетки и диафрагмы, что неблагоприятно сказывается на деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. При сутулой осанке нарушаются также и функции органов брюшной полости (пищеварительная, выделительная, репродуктивная). Снижение демпфирующей функции позвоночника и стоп у детей с нарушениями осанки и уплощением стопы способствует постоянным микротравмам сосудов головного мозга во время ходьбы, бега и других движений, что сопровождается быстрым утомлением, частой головной болью, эмоциональной лабильностью, нарушениями когнитивных функций. Кроме того, в ряде современных научных исследований доказано, что нарушения осанки являются проявлением метаболических нарушений костной ткани (остеопения, остеопороз), а также ранним признаком дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и диспластического синдрома. Поэтому своевременное выявление функциональных нарушений и начальных форм заболеваний костно-мышечной системы у детей и подростков, а также их профилактика и коррекция имеют первостепенное значение [4].

Наиболее распространенным заболеванием позвоночника, начиная с раннего возраста, является сколиоз.

Сколиоз – это боковое искривление позвоночника, возникающее в детском и подростковом возрасте. Причины сколиоза: травмы, врожденные изменения, параличи, дисплазии и др.

Различают сколиозы по их локализации: шейный, шейно-грудной, грудопоясничной, поясничной, пояснично-крестцовый и тотальный.

Искривление может иметь одну дугу (С-образный сколиоз), 2 дуги (S-образный сколиоз) и более (несколько вершин). Сколиоз обязательно сопровождается поворотом тела позвонка в выпуклую сторону, что приводит к появлению мышечного валика в поясничном отделе и реберного горба в грудном отделе [3].

Среди факторов риска развития заболеваний костно-мышечной системы можно выделить отягощённый генеалогический анамнез (болезни суставов, мочекаменная и желчнокаменная болезнь, сколиозы, СДСТ), патологию настоящей беременности и родов, родовую травму, травму головы в анамнезе, боль

в поясничной области, дефицит массы тела, низкую двигательную активность школьников [7, 10].

Выделяют факторы, влияющие на характер течения сколиоза: пол ребенка, возраст начала заболевания, форму осанки, сторону и локализацию деформации, стартовую степень сколиоза, степень зрелости скелета, наличие сколиоза у матери или обоих родителей. Причем большинство исследователей выделяют отдельные факторы риска прогрессирования без учета этиологии заболевания. Однако на современном этапе эффективным может оказаться только многофакторный прогноз течения сколиоза [2], что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: оценить соответствие школьных ранцев учащихся общеобразовательных учреждений г. Гродно требованиям санитарных норм и правил.

Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие 87 учащихся 2-х (7–8 лет), 5-х (9–10 лет), 8-х (14–15 лет) и 11-х (16–17 лет) классов общеобразовательных учреждений г. Гродно.

Проведено социологическое исследование с применением валеологической анкеты, также проведено взвешивание школьных ранцев учащихся.

Результаты исследования и их обсуждение. В динамике за 5 лет распределение учащихся школ г. Гродно по группам здоровья выглядит следующим образом:

Таблица 1 – Распределение учащихся по группам здоровья (2013-2017 гг.)

Группы здоровья	Годы				
	2017	2016	2015	2014	2013
I группа	33,6%	33,5%	32,3%	30,7%	29,7%
II группа	53,9%	54,7%	54,6%	54,2%	54,3%
III и IV группы	12,8%	11,9%	13,3%	15,1%	16%

Данное распределение указывает на увеличение в течение пятилетия детей I группы здоровья, уменьшение учащихся, отнесенных ко второй группе здоровья, и увеличение числа учащихся III и IV групп здоровья.

Динамика выявления патологий опорно-двигательной системы (в расчете на 1000 учащихся) в течение последних 5 лет представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика выявления патологий опорно-двигательной системы (в расчете на 1000 учащихся)

Нозологические группы	Годы				
	2017	2016	2015	2014	2013
Нарушение осанки	56	59	63	66	67
Сколиозы	32	34	39	42	45

В 2017 г. среди школьников г. Гродно выявляемость такой патологии как нарушение осанки составила 56 на 1000 учащихся, а сколиозов – 32 на 1000 учащихся.

Выявляемость сколиозов в разрезе классов обучения:

- первый: 4 случая на 1000 учащихся;
- второй: 3 случая на 1000 учащихся;
- третий: 6 случаев на 1000 учащихся;
- четвертый: 9 случаев на 1000 учащихся;
- пятый: 16 случаев на 1000 учащихся;
- шестой: 45 случаев на 1000 учащихся;
- седьмой: 40 случаев на 1000 учащихся;
- восьмой: 53 случая на 1000 учащихся;
- девятый: 107 случаев на 1000 учащихся;
- десятый: 107 случаев на 1000 учащихся;

– одиннадцатый: 124 случая на 1000 учащихся, что указывает на рост данной патологии с увеличением школьного возраста и подтверждается данными литературы [5, 8].

Анализ результатов социологического опроса показал, что 16,6% учащихся вторых классов (7-8 лет), 55,6% учащихся пятых классов (9-10 лет), 42,1% учащихся восьмых классов (14-15 лет) и 55% учащихся 11 классов (16-17 лет) г. Гродно отмечали наличие постоянных болевых ощущений в области спины и шеи. Периодически эти проблемы беспокоили 23,4% учащихся вторых классов (7-8 лет), 27,7% учащихся пятых классов (9-10 лет), 36,8% учащихся восьмых классов (14-15 лет) и 45% учащихся 11 классов (16-17 лет), что указывает на начальный этап развития сколиоза, который больше выражен у школьников старшей школы.

Нами установлена определенная взаимосвязь развития патологических процессов в опорно-двигательном аппарате у респондентов с оценкой тяжести портфелей, постоянно носимых школьниками на занятия.

Так, субъективно тяжелыми оказались портфели для 10% учащихся вторых классов, для 50% учащихся пятых классов, для 31,6% учащихся восьмых классов и для 25% учащихся 11 классов. Причем ежедневно носили все учебники 80% учащихся вторых классов, 88,8% учащихся пятых классов, 57,8% учащихся восьмых классов и только 5% учащихся 11 классов. Таким образом, риск развития сколиоза в этом случае возрастал у младших школьников.

По результатам проведенного опроса нами были выявлены и иные факторы риска развития патологических процессов позвоночника у школьников (рисунок). Так, 17,2% учащихся 2-х классов, 25,6% учащихся 5-х классов, 36,4% – 8-х классов и 56,6% учащихся 11-х классов в нарушение гигиенических норм длительное время (более 3-х часов) выполняли домашние задания и не сопровождали этот процесс перерывами для отдыха.

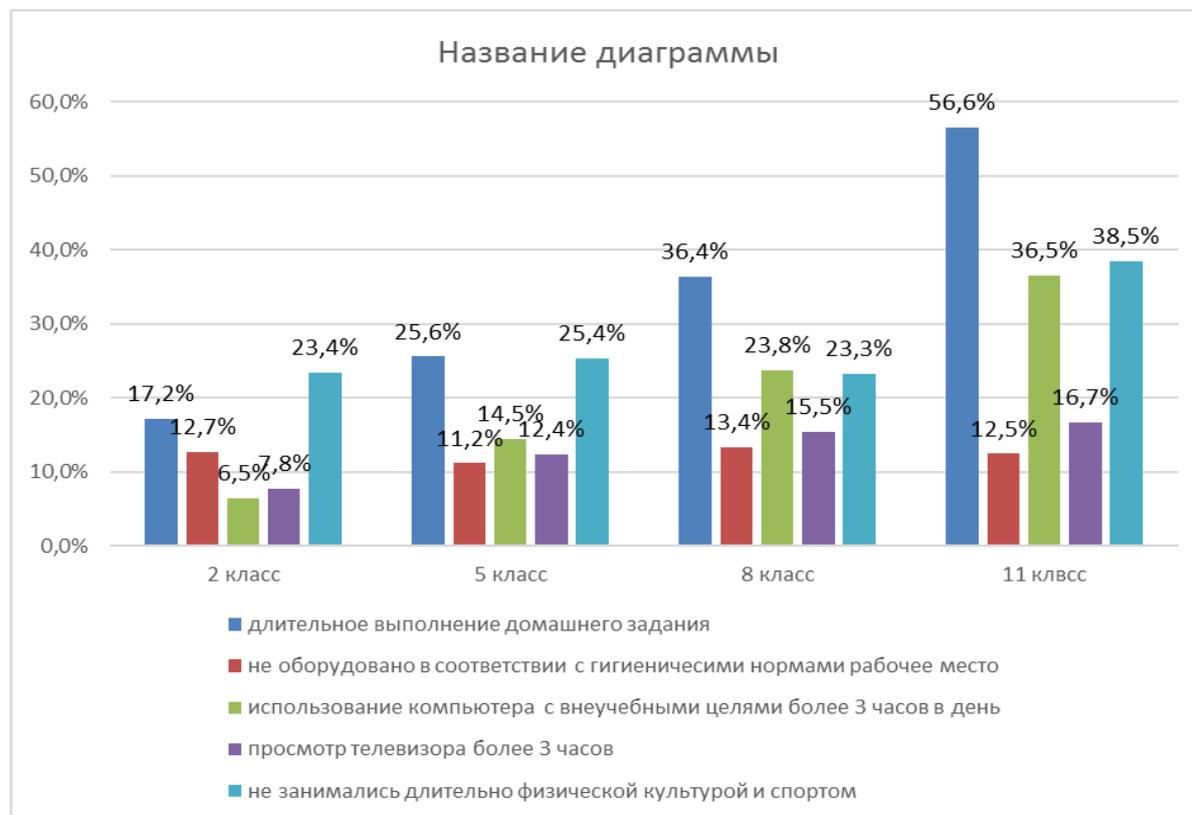


Рисунок – Факторы риска развития заболеваний позвоночника у школьников (по данным опроса)

Не оборудованными в соответствии с гигиеническими нормами оказались рабочие места для выполнения домашних заданий у 12,7% учащихся вторых классов, у 11,2% опрошенных пятых классов, у 13,4% учащихся восьмых и у 12,5% школьников одиннадцатых классов.

Кроме того, с внеучебными целями более 3-х часов проводили за компьютером, не делая при этом перерывов, 6,5% учащихся вторых классов, 14,5% учащихся пятых классов, 23,8% учащихся восьмых классов, 36,5% школьников 11 классов, а 7,8%, 12,4%, 15,5% и 16,7% учащихся, соответственно, усугубляли эту ситуацию длительным (более 3 ч) просмотром телепередач. При этом 23,4% учащихся вторых классов, 25,4% учащихся пятых классов, 23,3% учащихся восьмых классов и 38,5% учащихся одиннадцатых классов не занимались дополнительно физической культурой и спортом.

Установлено, что повышался риск развития патологии позвоночника у школьников и при использовании не соответствовавших гигиеническим нормативам рюкзаков. Так, в соответствии с требованиями санитарных норм и правил, задняя стенка должна быть уплотнена, хорошо прилегать к спине, «держат» позвоночник, не давая ему возможности искривляться, ширина плечевых ремней должна быть не менее 3,5-4,0 см, чтобы не врезались в плечи при носке, вес ранца должен быть не более 500-700 г. Однако, как установлено нами, плотной задней стенкой обладали только 72,7% рюкзаков, которые носили учащиеся вторых классов, 56% – учащиеся пятых классов, 35,6% – учащиеся восьмых классов и 34,2% – учащиеся 11 классов, ширина плечевых ремней соответствовала норме у 72,1%, 67,7% и 56,7% учащихся, соответственно, а масса ранцев не выходила за рамки установленной нормы у 88% учащихся второго класса, у 78,7% учащихся пятого класса, у 63,4% учащихся восьмых классов и у 45,6% учащихся 11 классов.

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует, что в нарушение санитарных норм средняя масса портфелей учащихся вторых, пятых и восьмых классов превышала допустимые значения.

Таблица 3 – Масса школьных портфелей учащихся

Классы	Установленная средняя масса школьного портфеля г. Гродно, кг	Нормативная масса ежедневного комплекта учебников с письменными принадлежностями (СанПиН), кг
2 класс	2,1	1,5
5 класс	3,1	2,5
8 класс	3,7	3,5
11 класс	2,7	4,0

Выводы. Таким образом, ношение тяжелых ранцев и портфелей оказывает существенное влияние на формирование осанки школьников и способствует формированию сколиоза.

Литература

1. Анализ распространенности «школьных болезней» у учащихся общеобразовательных учреждений / Н. В. Семенова [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2016. – № 2. – С. 96–100.
2. Балдова, С. Н. Клинико-нейрофизиологическая характеристика идиопатического сколиоза у детей : автореф. дис. ... к-та мед. наук : 14.00.22 ; 14.00.13 / С. Н. Балдова ; Нижегородская государственная медицинская академия. – Нижний Новгород, 2009. – 12 с.
3. Белая, Н. К. Лечебная физкультура и массаж : учебно-методическое пособие для медицинских работников / Н. К. Белая. – М.: Издательский центр «Советский спорт», 2001. – 132 с.
4. Диагностика нарушений и заболеваний костно-мышечной системы современных школьников: подходы, терминология, классификация / Н. Б. Мирская [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2009. – Т. 8, № 3. – С. 10–15.
5. Здоровье населения и окружающая среда г. Гродно и Гродненского района в 2010 году : информационно-аналитический бюллетень. – Гродно: ГОЦГЭОЗ, 2015. – 128 с.
6. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков / Н. Б. Мирская [и др.] // Гигиена и санитария. – 2015. – № 1. – С. 97–104.
7. Мирская, Н. Б. Факторы риска, негативно влияющие на состояние костно-мышечной системы детей и подростков в современных условиях / Н. Б. Мирская // Гигиена и санитария. – 2013. - № 1. – С. 65–71.
8. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования» // Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 27 декабря 2012 г. // № 206. – С. 1–58.
9. Сквознова, Т. М. Комплексная коррекция статических деформаций у подростков с дефектами осанки и сколиозами I и II степени : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.51 / Т. М. Сквознова. – М., 2008. – 278 с.

10. Калмыкова, В. С. Факторы риска и оценка состояния соматического здоровья детей младшего школьного возраста / В. С. Калмыкова [и др.] // Оригинальные исследования. Педиатрия. – 2010. – № 2. – С. 30–33.

References

1. Analiz rasprostranennosti «shkolnyih bolezney» u uchastihsya obscheobrazovatelnyih uchrezhdeniy / N. V. Semenova [i dr.] // Voprosy sovremennoy pediatrii. – 2016. – № 2. – S. 96 – 100.

2. Baldova, S. N. Kliniko-neyrofiziologicheskaya harakteristika idiopaticeskogo skolioza u detey : avtoref. dis. ... k-ta med. nauk : 14.00.22 ; 14.00.13 / S. N. Baldova ; Nizhegorodskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya. – Nizhniy Novgorod, 2009. – 12 s.

3. Belaya, N. K. Lechebnaya fizkultura i massazh : uchebno-metodicheskoe posobie dlya meditsinskih rabotnikov / N. K. Belaya. – M.: Izdatelskiy tsentr Moskva «Sovetskiy sport», 2001. – 132 s.

4. Diagnostika narusheniy i zabolevaniy kostno-myishechnoy sistemyi sovremennyih shkolnikov: podhodyi, terminologiya, klassifikatsiya / N.B. Mirskaya [i dr.] // Voprosy sovremennoy pediatrii. – 2009. – T. 8, № 3. – S. 10–15.

5. Zdorove naseleniya i okruzhayushchaya sreda g. Grodno i Grodnenskogo rayona v 2010 godu : informatsionno-analiticheskiy byulleten. – Grodno: GOTsGEOZ, 2015. – 128 s.

6. Mediko-sotsialnaya znachimost narusheniy i zabolevaniy kostno-myishechnoy sistemyi detey i podrostkov / N.B. Mirskaya [i dr.] // Gigiena i sanitariya. – 2015. – № 1. – S. 97 – 104.

7. Mirskaya, N. B. Faktoryi riska, negativno vliyayushchie na sostoyanie kostno-myishechnoy sistemyi detey i podrostkov v sovremennyih usloviyah / N.B. Mirskaya // Gigiena i sanitariya. – 2013. - № 1. – S. 65–71.

8. Sanitarnyye normy i pravila «Trebovaniya dlya uchrezhdeniy obshego srednego obrazovaniya» // postanovlenie Ministerstva zdavoohraneniya Respubliki Belarus, 27 dekabrya 2012 g. // № 206. – S. 1–58.

9. Skvoznova, T. M. Kompleksnaya korrektsiya staticheskikh deformatsiy u podrostkov s defektami osanki i skoliozami I i II stepeni : dis. ... d-ra med. nauk : 14.00.51 / T. M. Skvoznova. – M., 2008. – 278 s.

10. Kalmyikova, V.S. Faktoryi riska i otsenka sostoyaniya somaticheskogo zdorovya detey mladshego shkolnogo vozrasta / V.S. Kalmyikova [i dr.] // Originalnyie issledovaniya. Pediatriya. – 2010. – № 2. – S. 30–33.

Поступила 14.06.2018.

АНАЛИЗ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ ПАЦИЕНТОВ ОКБ № 1 ГОРОДА ОРЕНБУРГА КАК ВОЗМОЖНЫЙ КРИТЕРИЙ СЕМЕЙНОЙ ГИПЕРХОЛЕСТЕРОЛЕМИИ

**¹Карнаухова И.В., ²Ширяева О.Ю., ³Алехина Е. М.,
⁴Онощенко А.И., ⁵Минакова В.В.**

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»,
²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
³ГАУЗ «ООККВД»,

г. Оренбург, Российская Федерация

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

⁵Сент-Джеймская Школа медицины Арнос-Вейл, Сент-Винсент и Гренадины

ANALYSIS OF THE LIPID PROFILE OF THE PATIENTS OF THE REGIONAL CLINICAL HOSPITAL № 1 IN THE CITY OF ORENBURG AS A POSSIBLE CRITERION FOR DIAGNOSIS OF FAMILIAL HYPERCHOLESTEROLEMIA

**¹Karnaukhova I.V., ²Shiryayeva O.Yu., ³Alekhyna E.M.,
⁴Onoschenko A.I., ⁵Minakova V.V.**

¹Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

²Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia

³Orenburg Regional Clinical Dermatovenerologic Dispensary, Orenburg, Russia

⁴Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

⁵Saint James School of Medicine Arnos Vale, Saint Vincent and the Grenadines

Реферат. Основной причиной возникновения ишемической болезни является гиперлипидемия и атеросклероз, возникающий из-за нарушения липидного и белкового обмена и сопровождающийся отложением холестерина и некоторых фракций липопротеидов в просвете сосудов. Зачастую причины нарушения обмена липидов обусловлены наследственностью, например, при семейной гиперхолестеролемии.

Цель исследования: анализ липидного профиля пациентов ГАУЗ «Областная клиническая больница №1» города Оренбурга (по данным клинико-диагностической лаборатории ГАУЗ «ОКБ № 1» за период 2010 года) в сочетании с оценкой риска развития ИБС с использованием индекса атерогенности (ИА) как возможного критерия диагностики семейной гиперхолестеролемии.

Материал и методы исследования. Исследование липидного спектра крови включало определение концентраций общего

холестерола, холестерина липопротеидов высокой плотности и триацилглицеридов (ТГ) с помощью стандартного набора реактивов фирмы Roche Diagnostics на автоматическом биохимическом анализаторе Cobas Integra 400 (Roche), со встроенной системой контроля качества. Были проанализированы показатели липидного профиля сыворотки крови 169 пациентов из различных отделений ГАУЗ «ОКБ № 1».

Выводы. Подавляющее число пациентов (82,2%), имели различные отклонения от нормы в липидном профиле: патологическое увеличение индекса атерогенности (ИА) отмечено у 69,82% пациентов; сочетанное увеличение ОХ, ЛПНП и индекса атерогенности, обнаруженное у 39,05% обследуемых, с достаточной долей уверенности позволяет предположить наличие семейной гиперхолестеролемии у этих пациентов.

Ключевые слова: семейная гиперхолестеролемия, липидный профиль, липопротеиды, липопротеиды низкой плотности, липопротеиды высокой плотности, атеросклероз, индекс атерогенности.

Abstract. The main cause of the occurrence of cardiovascular diseases (CHD) is hyperlipidemia and atherosclerosis, which arises from the violation of lipid and protein metabolism and is accompanied by the deposition of cholesterol and certain fractions of lipoproteins in the lumen of the vessels. Often, the causes of lipid metabolism are heredity disorders, for example, familial hypercholesterolemia.

The aim of the present work was to analyze the lipid profile of the patients of the Regional Clinical Hospital No. 1 in the city of Orenburg (according to the clinical diagnostic laboratory of the Regional Clinical Hospital No. 1 for the period of 2010), in conjunction with an assessment of the risk of developing CHD using the atherogenicity index (IA) as a possible criterion for the diagnosis of familial hypercholesterolemia.

Material and methods. The study of blood lipids included the determination of the concentrations of total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol and triacylglycerides (TAGs) using a standard Roche Diagnostics reagent kit, the Cobas Integra 400 (Roche) automatic biochemical analyzer, with an integrated quality control system. The parameters of lipid profile of blood serum of 169 patients from different departments of Regional Clinic Hospital no.1 in the city of Orenburg were analyzed.

Conclusions. The overwhelming number of patients (82,2%) sent to the clinical diagnostic laboratory have different deviations from the norm in the lipid profile; the excess of the Atherogenic Index (AI) was noted in 69,82% of patients; the combined excess of total cholesterol, high-density lipoprotein

cholesterol and the Atherogenicity index, found in 39,05% of the probands, we suggests, with a reasonable certainty, the presence of familial hypercholesterolemia in these patients.

Key words: familial hypercholesterolemia, lipid profile, lipoproteins, low density lipoproteins, high density lipoproteins, atherosclerosis, the Atherogenic index.

Введение. Смертность населения Российской Федерации вследствие болезней системы кровообращения (далее – БСК) составляет 57,0%, и, несомненно, они занимают ведущую позицию среди причин госпитализаций и потерь трудоспособности.

В 2012 г. коэффициент смертности от БСК в России составил 729,3 [1], тогда как в развитых европейских странах он в 3–4 раза ниже [15, 20]. Среди причин смертности на первом месте стоит ишемическая болезнь сердца (далее – ИБС) – 53,0%, на втором – цереброваскулярная болезнь – 31,0% [8].

Гиперхолестеролемиа является вторым из списка факторов, которые вносят наибольший вклад в преждевременную смертность населения от БСК. В России высокие показатели сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности отчасти обусловлены недооценкой значимости гиперхолестеролемии, в том числе ее наследственных (семейных) форм [7].

Многочисленные исследования указывают на увеличение распространенности нарушений липидного обмена, а также связанных с ними БСК. В ряде случаев нарушения липидного обмена связаны с наследственными мутациями в генах, ответственных за синтез холестерина.

Семейная гиперхолестеролемиа (далее – СГХС) является общей генетической причиной преждевременной ИБС, а именно инфаркта миокарда и стенокардии. В большинстве случаев СГХС характеризуется аутосомно-доминантным типом наследования, и в редких случаях – аутосомно-рецессивным [19].

При нормальном липидном обмене внутри гепатоцитов холестерол рециркулируется или синтезируется *de novo*. Холестерол упаковывается в липопротеиды очень низкой плотности (далее – ЛПОНП), которые, в свою очередь, транспортируют большинство холестерина из печени в периферические ткани. Регулируемый эндоцитоз ЛПОНП периферическими клетками и гепатоцитами происходит через связывание апопротеина

В-100 (АpoB-100), входящего в состав ЛПОНП, и рецептора ЛПОНП (LDLR), находящегося на поверхности клеток. Большинство LDLR рециркулируют, образуя комплекс с про-протеин-конвертазой субтилизин/кексин типа 9 (PCSK9), что замыкает внутриклеточную рециркуляцию рецепторов из эндосомы, тем самым уменьшая количество рецепторов [12].

СГХС вызвана мутациями в генах, кодирующих ключевые белки, участвующие в эндоцитарных и рециркуляционных путях метаболизма липопротеидов низкой плотности (далее – ЛПНП), что приводит к снижению клеточного поглощения ЛПНП и увеличению концентрации холестерина в ЛПНП (далее – ХС ЛПНП) в плазме. Молекулярный дефект наблюдается либо в гене, кодирующем синтез LDLR, и, как следствие, потере функции рецепторов, либо в гене, кодирующем синтез АpoB-100, что влияет на связывание АpoB-100 с LDLR. Еще одной возможной мутацией может являться усиления функции в PCSK9, что приводит к критически низкому уровню рецепторов ЛПНП [9].

Негативные эффекты СГХС связаны с повышением уровня холестерина ЛПНП в плазме с последующим удержанием холестерина в артериальной стенке и образованием ксантомных (пенистых) клеток внутри интимы артерий. Такие ранние поражения обычно прогрессируют до окклюзионного атеросклероза со стенокардией или разрывом бляшек с инфарктом миокарда [12].

Отсутствие знаний о распространенности СГХС, а также проблема ее несвоевременной диагностики и лечения актуальна во всем мире. В отчете Европейского Общества Атеросклероза отмечено, что в большинстве стран, включая США, Канаду, Японию, Италию, информация о диагностированной СГХС имеется менее чем для 1% случаев [14].

В России расчетное число страдающих гетерозиготной формой СГХС (геСГХС) может составлять около 287 000, гомозиготной формой СГХС (гоСГХС) – 150-300. Однако истинная распространенность заболевания остается неизвестной в силу того, что диагноз «СГХС» ставится крайне редко. Невысокая осведомленность о СГХС среди населения и врачей сопровождается крайне низким процентом диагностированных случаев и, соответственно, отсутствием необходимого и своевременного лечения [7].

При отсутствии гиполипидемической терапии у молодых людей в возрасте от 20 до 39 лет с геСГХС было почти 100-кратное увеличение риска смертности от ИБС по сравнению с общей популяцией. Данные исследований указывают на то, что у пациентов с геСГХС наблюдалось до 37% снижение смертности от ИБС после лечения статинами и улучшение ожидаемой продолжительности жизни, что подчеркивает важность своевременной диагностики и лечения данного заболевания [13].

На сегодняшний день для диагностики СГХС используются следующие критерии: британские (Simon Broome Registry), голландские (DLCN – Dutch Lipid Clinic Network) и американские (MEDPED – Make Early Diagnosis to Prevent Early Deaths). В основе британских и голландских критериев лежат фенотипические, собственные и семейные анамнестические данные, а также генетические факторы. Критерии MEDPED наиболее просты для использования, так как предполагают для постановки диагноза «СГХС» использование только уровня холестерина, стандартизованного по степени родства и возрасту обследуемого [2].

Несомненно, окончательный диагноз «СГХС» производится на основании обнаружения молекулярного дефекта в одном из трех генов (LDLR, ApoB-100 и PCSK9). Было показано, что выявление пациентов с СГХС с помощью генетического скрининга и последующего инициирования терапии статинами является экономически эффективным, поэтому молекулярное тестирование рекомендуется. Но генетическое тестирование является дорогостоящим и в клинической практике выбор пациентов для генетического тестирования остается проблемой [16].

К сожалению, алгоритмы для выявления СГХС являются грубыми, особенно неправильно классифицируются молодые люди и дети с данным заболеванием. Во-первых, присутствие ксантом сухожилий является важным критерием в британской и голландской системах, а это редко обнаруживается у молодых людей и, следовательно, может привести к неправильной классификации. Кроме того, для классификации пациентов используются фиксированные, не зависящие от возраста значения уровня холестерина. Поскольку этот показатель увеличивается с возрастом, этот подход также способствует ошибочной классификации.

Другим ограничением алгоритмов является то, что им требуется информация о семейной истории гиперхолестеролемии и преждевременных ССЗ, которая часто отсутствует, что ограничивает их применимость в клинической практике [11, 21].

Таким образом, существует явная потребность в улучшенном алгоритме прогнозирования для выбора индивидуумов для молекулярного анализа.

В связи с вышеизложенным массовый мониторинг липидного профиля пациентов необходим для выявления лиц с СГХС, которые должны быть включены в программы профилактики БСК. В 90,0% случаев, врачи общей практики рекомендуют анализ липидного профиля в общей популяции, что может также играть критическую роль в выявлении пациентов с описываемым заболеванием [10, 17].

Мы считаем, что анализ липидного профиля пациентов в сочетании с оценкой риска развития ИБС с использованием индекса атерогенности (далее – ИА) может быть использован для выявления лиц с СГХС, на основании чего возможно в дальнейшем разработать алгоритм обследования таких пациентов с целью рекомендаций к проведению генетического анализа, первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Цель исследования: анализ липидного профиля пациентов ГАУЗ «Областная клиническая больница № 1» города Оренбурга (по данным клиничко-диагностической лаборатории ГАУЗ «ОКБ № 1» за период 2010 года) в сочетании с оценкой риска развития ИБС с использованием ИА как возможного критерия диагностики семейной гиперхолестеролемии.

Материал и методы исследования. В мониторинговом исследовании проводили анализ показателей липидного профиля 169 пациентов по данным клиничко-диагностической лаборатории ГАУЗ «ОКБ № 1» за период 2010 г.

Исследование липидного спектра крови включало определение концентраций общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности и триацилглицеридов (далее – ТГ) с помощью стандартного набора реактивов фирмы Roche Diagnostics на автоматическом биохимическом анализаторе Cobas Integra 400 (Roche), со встроенной системой контроля

качества. Внешний контроль осуществлялся при помощи Федеральной системы внешней оценки качества лабораторных исследований. В качестве исследуемого материала использовалась сыворотка крови без следов гемолиза [18].

Общий холестерол в сыворотке крови определялся энзиматическим колориметрическим методом. Результаты анализа уровня холестерола интерпретировали в соответствии с величинами, рекомендованными ВОЗ: допустимые для общего холестерола – до 200 мг/100 мл (5,17 ммоль/л), пограничные показатели – от 200 до 250 мг/100 мл (5,17–6,50 ммоль/л), патологические показатели – свыше 250 мг/100 мл (выше 6,50 ммоль/л) [3].

Концентрация триглицеридов в сыворотке крови определялась энзиматическим колориметрическим методом. Результаты анализа интерпретировали в соответствии с величинами, рекомендованными ВОЗ: допустимые показатели для триациглицеридов – 0,15–1,71 ммоль/л (13–160 мг/100 мл), группа риска – 1,71 – 2,29 ммоль/л (160–200 мг/100 мл), патологические показатели >2,29 ммоль/л (200 мг/100 мл).

Концентрация холестерола липопротеидов высокой плотности (далее – ЛПВП) в сыворотке крови определялась прямым методом. Результаты анализа интерпретировали в соответствии с величинами, рекомендованными ВОЗ: допустимые показатели ЛПВП для мужчин 1,42 ммоль/л (>55 мг/100 мл), для женщин 1,68 ммоль/л (>65 мг/100 мл), группа риска – мужчины – 0,9–1,42 ммоль/л (35–55 мг/100 мл), женщины – 1,16 – 1,68 ммоль/л (45–65 мг/100 мл). Существенным отклонением от нормы принято считать показатели ЛПВП у мужчин ниже 0,9 ммоль/л (<36 мг/100 мл), женщин – ниже 1,16 ммоль/л (<45 мг/100 мл) [5].

Уровень ХС ЛПНП рассчитывался, исходя из уровня общего холестерола, триглицеридов и ХС ЛПВП. Расчет проводился по формуле Фридвальда:

$$\text{ХС ЛПНП (мг/дл)} = \text{ОХ} - \text{Триглицериды} / 5 - \text{ХС ЛПВП};$$

$$\text{ХС ЛПНП (ммоль/л)} = \text{ОХ} - \text{Триглицериды} / 2,2 - \text{ХС ЛПВП}.$$

Уровень ЛПОНП рассчитывался по формуле:

$$\text{ХС ЛПОНП (мг/дл)} = \text{Триглицериды} / 5;$$

$$\text{ХС ЛПОНП (ммоль/л)} = \text{Триглицериды} / 2,2.$$

Рекомендуемые показатели для ЛПНП ≤ 150 мг/100 мл (3,9 ммоль/л). Существенным отклонением от нормы принято считать величины ≥ 190 мг/100 мл ($\geq 4,9$ ммоль/л) [21].

Интегральным отражением дислипидемии служил коэффициент атерогенности. Коэффициент атерогенности, (индекс атерогенности), является характеристикой атерогенной направленности липидного спектра. Индекс атерогенности рассчитывался как отношение содержания холестерина в ЛПНП и ЛПОНП к его содержанию в ЛПВП [3]:

$$\text{ИА} = (\text{ХС общий} - \text{ХС ЛПВП}) / \text{ХС ЛПВП}.$$

В норме этот показатель колеблется в пределах 1,98–2,51, при величине ИА=3 имеется умеренная вероятность развития ишемической болезни сердца, при величине более 3 – высокая вероятность [3, 5].

Результаты исследования и их обсуждение. Были проанализированы показатели липидного профиля 169 пациентов из различных отделений ГАУЗ «ОКБ № 1». Все пациенты имели показания для исследования липидного профиля: в анамнезе избыточная масса тела, ожирение, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца и другие нарушения обмена веществ, затрагивающие липидный обмен. Клиническое обследование включало оценку следующих показателей липидного состава крови: общий холестерол (далее – ОХ), холестерол липопротеидов высокой плотности (далее – ЛВП), триглицериды (далее – ТГ), а также расчет холестерола липопротеидов низкой плотности (далее – ЛНП) и ИА.

Анализ результатов показал, что только у 17,8% (30 человек) обследуемых все тестируемые показатели соответствовали норме; у остальных пациентов отмечались различные отклонения в липидном профиле, при этом у 82,2% обследуемых обнаруживалось сочетанное отклонение от нормы нескольких показателей. В таблице 1 представлено распределение пациентов по результатам анализа липидограмм.

Уровни липидов в крови составили: ОХ – от 2,05 до 12 ммоль/л, ЛПНП – от 0,72 до 8,8 ммоль/л, ТГ – от 0,4 до 10 ммоль/л, ЛПВП – от 0,63 до 3,06 ммоль/л, значение ИА – от 0,72 до 8,83. Как правило, повышение ЛПНП в липидном профиле пациентов сопровождалось снижением ЛПВП и, как

следствие, увеличением значения индекса атерогенности. Последний показатель является интегративным при оценке нарушения липидного обмена. Патологическое увеличение ИА было отмечено у 69,82% пациентов.

Таблица 1 – Отклонения от нормы в липидном профиле пациентов

Показатель	Увеличение ОХ	Патологическое увеличение ОХ	Увеличение ХС-ЛПНП (β -ЛП)	Патологическое увеличение ХС-ЛПНП	Снижение ХС-ЛПВП (α -ЛП)	Патологическое увеличение ТАГ	Патологическое увеличение ИА
Количество человек	115	66	75	39	37	47	118
%	66,27	39,05	44,38	23,08	21,89	27,81	69,82

Из 169 пациентов у 66 отмечено увеличение допустимого значения ОХ более 5,2 ммоль/л, в основном, более 7 ммоль/л (41 человек). В таблице 2 приведены сравнительные данные показателей липидного обмена в общей группе обследуемых и пациентов с патологическим уровнем ОХ.

Таблица 2 – Сравнительный анализ показателей липидного профиля пациентов

Показатель	ОХ ммоль/л	ЛПНП ммоль/л	ЛПВП ммоль/л	ТГ ммоль/л	ИА
В общей группе пациентов (169 человек)	6,12±1,78	3,96±1,25	1,30±0,48	1,89±1,26	4,15±1,47
В группе с ОХ>5,2 (66 человек)	7,82±1,07	5,43±1,01	1,40±0,36	2,17±0,97	5,04±1,34

Как следует из приведенных данных, группа пациентов с патологическим значением ОХ характеризуется патологическим увеличением ЛПНП и ИА. У 29 пациентов этой группы был также патологически повышен уровень ТГ (более 2,29), у 16 пациентов отмечено сочетанное патологическое повышение ОХ, ЛПНП и ТГ.

У 39,05% пациентов наблюдалось сочетанное патологическое увеличение ОХ, ЛПНП и ИА. Поскольку сочетанное увели-

чение данных показателей рассматривается как диагностический критерий семейной гиперхолестеролемии [17, 19], можно с достаточной уверенностью предположить вероятную гиперхолестеролемию у этих пациентов.

Полученные нами результаты согласуются с результатами клинического обследования пациентов с СГХС в Карелии – 196 пациентов с СГХС (124 семьи), генетическое обследование выполнено у 109 (55,6%) [6]. Определенная СГХС диагностирована у 136 (69,4%) пациентов, вероятная – у 30,6%. Липоидная дуга выявлена в 26% случаев, сухожильные ксантомы – в 17,3%, ксантелазмы век – в 34,9%. У 52 (26,3%) пациентов обнаружены признаки стенозирующего поражения брахиоцефальных артерий: у 41 (79%) – двустороннее стенозирующее поражение сонных артерий, у 18 (9,1%) – выраженное стенозирующее поражение сонных артерий. У 54 (27,5%) пациентов диагностирована ИБС [6].

Основной критерий диагностики СГХС – выраженная дислипидемия, в то время как «стигмы» СГХС встречаются редко. Так, показатели ОХ в этой группе варьировали 8,5 до 16 ммоль/л, ЛПНП – от 4,9 до 11 ммоль/л, ТГ – от 1,7 до 3,8 ммоль/л, ЛПВП – от 0,9 до 2 ммоль/л [6].

Таким образом, обнаруженная нами в 39,05% случаев дислипидемия со значительным повышением уровня ОХ, ХС-ЛПНП и нормальным или патологическим уровнем ТГ является проявлением СГХС [4].

Выводы:

1. Подавляющее число обследуемых пациентов (82,2%) имеют различные отклонения от нормы в липидном профиле, что свидетельствует о нарушениях в липидном обмене.

2. Патологическое значение ИА отмечено у 69,82% пациентов, что, в свою очередь, не только указывает на нарушения липидного обмена, но и на высокий риск развития атеросклероза.

3. Сочетанное увеличение ОХ, ЛПНП и ИА, обнаруженное у 39,05% обследуемых, позволяет предположить наличие семейной гиперхолестеролемии у этих пациентов, и в будущем данным пациентам должен быть рекомендован генетический скрининг.

Литература

1. Информация о социально-экономическом положении России – 2013. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru>. – Дата доступа: 03.04.2018.
2. Карпов, Ю. А. Заключение совета экспертов национального общества по изучению атеросклероза (НОА). Семейная гиперхолестеролемиа в Российской Федерации: нерешенные проблемы диагностики и лечения / Ю. А. Карпов, В. В. Кухарчук, С. А. Бойцов // *Атеросклероз и дислипидемии*. – 2015. – № 2. – С. 5-15.
3. Климов, А. Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / А. Н. Климов, Н. Г. Никульчева. – СПб: Питер Ком, 1999. – 512 с.
4. Либов, И. А. Нарушение липидного обмена и атеросклероз: актуальность проблемы и диагностика [Электронный ресурс] / И. А. Либов, Д. А. Иткин, С. В. Черкесова // *Медицинский научно-практический портал «Лечащий врач»*. – Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2001/03/4528653/>. – Дата доступа: 03.04.2018.
5. Липовецкий, Б. М. Наследственные дислипидемии. Руководство для врачей / Б. М. Липовецкий. – СПб: СпецЛит, 2010. – 128 с.
6. Особенности клинических проявлений атеросклероза при семейной гиперхолестеринемии / В. А. Корнева [и др.] // *Терапевтический архив* – 2014. – № 86(1). – С. 18-22.
7. Российская научно-исследовательская программа по своевременной диагностике и лечению больных семейной гиперхолестеролемией: обоснование и дизайн Российского Регистра по семейной ГС (СГХС) / М. С. Сафарова [и др.] // *Атеросклероз и дислипидемии*. – 2014. – № 3(16). – С. 7–20.
8. Шальнова, С. А. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах Российской Федерации, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» / С. А. Шальнова, А. О. Конради, Ю. А. Карпов // *Российский кардиологический журнал*. – 2012. – № 5 (97). – С. 6–11.
9. Analysis of the frequency and spectrum of mutations recognised to cause familial hypercholesterolaemia in routine clinical practice in a UK specialist hospital lipid clinic / M. Futema [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2013. – Vol. 229. – P. 161–168.
10. Detecting familial hypercholesterolemia by serum lipid profile screening in a hospital setting: Clinical, genetic and atherosclerotic burden profile [Электронный ресурс] / R. Scicali [et al.] // *NMCD* – 2018. – Vol. 28 (1). – P. 35–43. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.07.003>. – Дата доступа: 03.04.2018.
11. Diagnosis and treatment of familial hypercholesterolaemia [Электронный ресурс] / G. K. Hovingh [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 962–971. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh015>. – Дата доступа: 03.04.2018.
12. Familial hypercholesterolaemia: a global call to arms / A. J. Vallejo-Vaz [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2015. – Vol. 243. – P. 257–259. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis>. – Дата доступа: 21. 09. 2015.
13. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease: consensus statement of the European Atherosclerosis Society / B. G. Nordestgaard [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 3478–3490.

14. Frequency of familial hypercholesterolemia in patients with early-onset coronary artery disease admitted to a coronary care unit. / J. Pang [et al.] // *J. Clin. Lipidol.* – 2015. – Vol. 9. – P. 703–708.

15. Heart disease and stroke statistics / A. S. Go [et al.] // – 2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* – 2014. – 129(3). – P. 288–292.

16. Kindt, I. The role of registries and genetic databases in familial hypercholesterolemia [Электронный ресурс] / I. Kindt, P. Mata, J. W. Knowles // *Curr. Opin. Lipidol.* – 2017. – Vol. 28. – P. 152–160. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000398>. – Дата доступа: 03.04.2018.

17. Optimising the detection and management of familial hypercholesterolaemia: central role of primary care and its integration with specialist services [Электронный ресурс] / A. W. Vickery [et al.] // *Heart Lung. Circ.* – 2014. – Vol. 23. – P. 1158-1164. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2014.07.062>. – Дата доступа: 03.04.2018.

18. Process and reagent for measuring low-density lipoprotein and cholesterol [Электронный ресурс] / Chinese Patent - CN1379234A (2002). – Режим доступа: <https://www.google.ru/patents/CN1379234A>. – Дата доступа : 03.04.2018.

19. Singh, S. Familial hypercholesterolemia: epidemiology, diagnosis, and screening [Электронный ресурс] / S. Singh, V. Bittner // *Curr. Atheroscler. Rep.* – 2015. – Vol. 17(2). – P. 482. – Режим доступа: 10.1007/s11883-014-0482-5. – Дата доступа: 03.04.2018.

20. World health report 2008. World Health Organization website. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: apps.who.int/gho/data/node.main.A865. – Дата доступа: 03.04.2018.

21. 2016 ECEAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias / A. L. Catapano [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2016. – Vol. 37(39). – P. 2999–3058.

References

1. Informatsiya o sotsialno-ekonomicheskom polozhenii Rossii – 2013. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs]. – rezhim dostupa: <https://www.gks.ru> – 03.04.2018.

2. Karpov, Yu. A. Zaklyuchenie soveta ekspertov natsionalnogo obschestva po izucheniyu ateroskleroza (NOA). Semeynaya giperholesterolemiya v Rossiyskoy Federatsii: nereshennyye problemy diagnostiki i lecheniya / Yu. A. Karpov, B. B. Kuharchuk, C. A. Boytsov // *Ateroskleroz i dislipidemii.* – 2015. – № 2. – S. 5-15.

3. Klimov, A. N. Obmen lipidov i lipoproteidov i ego narusheniya / A. N. Klimov, N. G. Nikulcheva. – SPb: Piter Kom, 1999. – 512 s.

4. Libov, I. A. Narushenie lipidnogo obmena i ateroskleroz: aktualnost problemy i diagnostika [Elektronnyy resurs] / I. A. Libov, D. A. Itkin, S. V. Cherkesova // *Medsinskiy nauchno-prakticheskiy portal «Lechaschiy vrach».* – Rezhim dostupa: <https://www.lvrach.ru/2001/03/4528653/>. – 03.04.2018.

5. Lipovetskiy, B. M. Nasledstvennyye dislipidemii. Rukovodstvo dlya vrachey / B. M. Lipovetskiy. – SPb: SpetsLit, 2010. – 128 s.

6. Osobennosti klinicheskikh proyavleniy ateroskleroza pri semeynoy giperholesterinemii / V. A. Korneva [i dr.] // *Terapevticheskiy arhiv* – 2014. – № 86 (1). – S. 18-22.

7. Rossiyskaya nauchno-issledovatel'skaya programma po svoevremennoy diagnostike i lecheniyu bolnykh semeynoy giperholesterolemiey: obosnovanie i dizayn Rossiyskogo Registra po semeynoy GS (SGHS) / M. S. Safarova [i dr.] // *Ateroskleroz i dislipidemii*. – 2014. – № 3(16). – S. 7–20.

8. Shalnova, S. A. Analiz smernosti ot serdechno-sosudistyykh zabolevaniy v 12 regionah Rossiyskoy Federatsii, uchastvuyuschih v issledovanii «Epidemiologiya serdechno- sosudistyykh zabolevaniy v razlichnykh regionah Rossii» / S. A. Shalnova, A. O. Konradi, Yu. A. Karpov // *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal*. – 2012. – № 5 (97). – S. 6–11.

9. Analysis of the frequency and spectrum of mutations recognised to cause familial hypercholesterolaemia in routine clinical practice in a UK specialist hospital lipid clinic / M. Futema [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2013. – Vol. 229. – P. 161–168.

10. Scicali, R. Detecting familial hypercholesterolemia by serum lipid profile screening in a hospital setting: Clinical, genetic and atherosclerotic burden profile [Электронный ресурс] / R. Scicali [et al.] // *NMCD* – 2018. – Vol. 28 (1). – P. 35–43. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.07.003>. – 03.04.2018.

11. Hovingh, G. K. Diagnosis and treatment of familial hypercholesterolaemia [Электронный ресурс] / G. K. Hovingh [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 962–971. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehf015>. – 03.04.2018.

12. Familial hypercholesterolaemia: a global call to arms / A. J. Vallejo-Vaz [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2015. – Vol. 243. – P. 257–259. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.09.021>. – 03.04.2018.

13. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease: consensus statement of the European Atherosclerosis Society / B. G. Nordestgaard [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 3478–3490.

14. Frequency of familial hypercholesterolemia in patients with early-onset coronary artery disease admitted to a coronary care unit. / J. Pang [et al.] // *J. Clin. Lipidol.* – 2015. – Vol. 9. – P. 703–708.

15. Heart disease and stroke statistics / A. S. Go [et al.] // – 2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. – 2014. – 129(3). – P. 288–292.

16. Kindt, I. The role of registries and genetic databases in familial hypercholesterolemia [Электронный ресурс] / I. Kindt, P. Mata, J. W. Knowles // *Curr. Opin. Lipidol.* – 2017. – Vol. 28. – P. 152–160. – режим доступа: <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000398>. – 03.04.2018.

17. Optimising the detection and management of familial hypercholesterolaemia: central role of primary care and its integration with specialist services [Электронный ресурс] / A. W. Vickery [et al.] // *Heart Lung. Circ.* – 2014. – Vol. 23. – P. 1158–1164. – режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2014.07.062>. – 03.04.2018.

18. Process and reagent for measuring low-density lipoprotein and cholesterol [Электронный ресурс] / Chinese Patent - CN1379234A (2002). – Режим доступа: <https://www.google.ru/patents/CN1379234A>. – 03.04.2018.

19. Singh, S. Familial hypercholesterolemia: epidemiology, diagnosis, and screening [Электронный ресурс] / S. Singh, V. Bittner // *Curr. Atheroscler. Rep.* – 2015. – Vol. 17(2). – P. 482. – Режим доступа: [10.1007/s11883-014-0482-5](https://doi.org/10.1007/s11883-014-0482-5) – 03.04.2018.

20. World health report 2008. World Health Organization website. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: apps.who.int/gho/data/node.main.A865. – 03.04.2018.

21. 2016 ECEAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias / A. L. Catapano [et al.] // Eur. Heart J. – 2016. – Vol. 37(39). – P. 2999–3058.

Поступила 03.05.2018.

УДК 612.82 : 615.27 : 546.16

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФТОРИДОВ НА СОСТОЯНИЕ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ТКАНЯХ МОЗГА

Матвиенко Т.Н., Комышан И.В., Нечепалева Л.В.

Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава, Украина

ASSESSMENT OF FLUORIDE IMPACT ON PROOXIDANT- ANTIOXIDANT SYSTEM IN BRAIN TISSUES

Matvienko T.M., Komyschan I.V., Nepochajeva L.V.

Ukrainian Medical Stomatological Academy, Ukraine, Poltava

Реферат. Воздействие повышенных доз фторидов на прооксидантно-антиоксидантный гомеостаз в тканях мозга изучено недостаточно.

Материал и методы исследования. Выполнен эксперимент на 31 морской свинке 3 групп – 2 опытных и 1 интактной: 1-ая и 2-ая исследуемые группы 100 дней получали фторид натрия в дозах 10 и 25 мг/кг массы тела в сутки, соответственно. Объектом исследования были ткани мозга животных. Об уровне перекисного окисления судили по накоплению малонового диальдегида, диеновых конъюгатов; состояние антиоксидантной системы оценивали по содержанию аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот, а также определяли активность цитохромоксидазы.

Выводы. Не выявлено дозозависимое повышение перекисного окисления липидов в тканях мозга, активность цитохромоксидазы в исследуемых тканях снижается.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита, фториды, мозг.

Abstract. The effect of increased doses of fluorides on prooxidant-antioxidant homeostasis has not been adequately studied in brain tissues.

An experiment was carried out on 31 guinea-pigs of 3 groups: 2 test groups and 1 control group: 1 and 2 test groups received sodium fluoride in doses of 10 and 25 mg / kg of body weight per day during 100 days respectively. Brain tissues of animals were tested object. The level of peroxidation was evaluated from the accumulation of malonic dialdehyde, diene conjugates; the state of the antioxidant system was assessed by the content of ascorbic and dehydroascorbic acids, and also the activity of cytochromoxidase was determined.

Lipid peroxidation dose-dependent increase was not detected in brain tissues, the activity of cytochromeoxidase was reduced in tested tissues.

Key words: lipid peroxidation, antioxidant protection, fluorides, brain.

Введение. Избыточное поступление фторидов является одним из экзогенных неблагоприятных факторов [1, 3], которое вызывает нарушение функций организма на различных уровнях, включая биологические мембраны. На их уровне действуют универсальные механизмы реализации воздействия токсических эндо- и экзогенных факторов, в том числе и окислительный стресс, сопровождающийся активацией неферментативного СРО и перекисного окисления липидов (далее – ПОЛ) [4, 6, 7, 8].

Из данных литературы известно, что избыточное поступление фтора [9-15] приводит к чрезмерной активации перекисного окисления липидов и истощению антиоксидантных систем защиты живых систем в целом, но данных относительно влияния фторид-иона на состояние ПОЛ и антиоксидантной защиты (далее – АОЗ) в тканях мозга недостаточно [7].

Экспериментальный аспект решений этих вопросов тесно связан с задачами профилактики функциональных нарушений, ведущих к различному роду хронических заболеваний, причиной которых являются неблагоприятные факторы окружающей среды.

Цель исследования: изучение процессов перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты в мозге морских свинок при избыточном действии фторидов в условиях токсикологического эксперимента и выявление дозозависимых эффектов.

Материал и методы исследования. В эксперименте на лабораторных животных пытались воспроизвести токсикологическую нагрузку соединениями фтора, получаемую жителями Полтавской области, Украина.

Водоснабжение в Полтавской области организовано за счет поверхностных вод и подземных вод бучакского водоносного горизонта, специальные методы обработки (дефторирование) для этих вод не применяются. Воды бучакского водоносного горизонта содержат до 15 мг/дм³ фтора, поэтому для воспроизведения фтористой интоксикации животным вводили ежедневно фторид натрия в дозах, сопоставимых с реальной нагрузкой фторидами.

Эксперимент выполнялся на 31 морской свинке массой 200-400 г, которые после двухнедельного карантина были разделены на 3 группы – 2 опытных и 1 интактную (контроль).

1-ая исследуемая группа в течение 100 дней получала фторид натрия в виде 1,5% водного раствора с пищей (10 мг/кг массы тела в сутки).

2-ая группа в течение 100 дней получала фторид натрия в аналогичном виде в дозе 25 мг/кг массы тела в сутки.

Кормление, уход и забой лабораторных животных проводили в соответствии с принятыми методиками [2].

Для определения функционального состояния исследовали ткани мозга экспериментальных животных. Об уровне ПОЛ судили по накоплению в биосубстратах ТБК-активных продуктов, в частности малонового диальдегида (далее – МДА) [5].

Состояние АОЗ оценивали по содержанию аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот [5]. Активность цитохромоксидазы определялась для оценки тканевого дыхания [16].

Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики с использованием критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты изучения биохимических показателей в тканях мозга подопытных животных представлены в таблице.

В тканях мозга наблюдались значительные изменения накопления малонового диальдегида за 1,5 ч инкубации, несмотря на то, что уровень ТБК-активных продуктов как до, так и после инкубации изменялся незначительно.

Возрастание накопления МДА было значительным у животных 3 исследуемой группы – 161%, в то время как у животных 2 исследуемой группы составляло 71,8%.

Таблица – Влияние избыточного поступления фтора на состояние ПОЛ, активность цитохромоксидазы и антиоксидантный статус мозга

Показатели	Статистические показатели	Контроль (n=10)	Опытные животные	
			10 мг/кг (n=11)	25 мг/кг (n=10)
ТБК-активные продукты до инкубации (мкмоль/кг)	М	12,98	12,85	11,35
	$\pm m$	1,11	0,96	1,54
	p		>0,05	>0,05
	p ₁			>0,05
ТБК-активные продукты после инкубации 1,5 ч. (мкмоль/кг)	М $\pm m$	25,48	22,05	29,62
	p	2,89	4,56	2,64
	p ₁		>0,05	>0,05
				>0,05
Накопление МДА в процессе инкубации (мкмоль/кг; %)	М $\pm m$	12,72	9,23	18,11
	p	1,47	1,22	1,20
	p ₁		>0,05	>0,05
		(96,3%)	(71,8%)	<0,01 (161%)
Активность цитохромоксидазы (ед/г)	М	1,093	0,810	0,923
	$\pm m$	0,045	0,025	0,054
	p		<0,01	<0,05
	p ₁			<0,05
Концентрация аскорбиновой кислоты (ммоль/кг)	М	1,313	1,010	1,142
	$\pm m$	0,367	0,216	0,193
	p		>0,05	>0,05
	p ₁			>0,05
Концентрация дегидроаскорбиновой кислоты (ммоль/кг)	М	0,632	0,856	0,947
	$\pm m$	0,109	0,097	0,176
	p		>0,05	>0,05
	p ₁			>0,05

Примечание – p – сравнение проведено между показателями контроля и опыта; p₁ – сравнение между двумя исследуемыми группами

Активность цитохромоксидазы уменьшалась, причем более значительно животных группы, получавшей фториды в дозе 10 мг/кг, что свидетельствует о глубоких нарушениях тканевого дыхания. Концентрации аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот несколько изменялись, но не достоверно.

Таким образом, в тканях мозга существенных изменений уровня пероксидации не наблюдалось, если судить по незначительности изменений концентрации вторичных продуктов ПОЛ.

Как следует из данных таблицы, не установлено дозозависимого повышения процессов пероксидации при 100-дневном содержании животных в условиях ежедневной интоксикации фторидами в указанных дозах. Наблюдаемое накопление МДА свидетельствует о возрастании окислительного стресса в исследуемых тканях мозга при увеличении дозы фторид-иона и возможно связано с истощением перекисных субстратов вследствие глубокой деструкции клеточных мембран.

Возможности антиоксидантной системы несколько напряжены, если судить опосредованно по росту ТБК-активных продуктов после инкубации и приросту МДА. Также фтор ингибировал активность цитохромоксидазы, что уменьшало потребление кислорода на ферментативное окисление и этим усиливало перекисные процессы.

Очевидно, такие показатели ПОЛ липидов и антиоксидантного статуса свидетельствуют о напряжении компенсаторных процессов в ткани мозга и даже некотором снижении их возможностей, нарушении жизненного цикла клеток и развитии патологических процессов.

Организмы человека и морских свинок несколько похожи в обменных процессах, поэтому можно предположить, что воздействие повышенных доз фтора на организм людей покажет аналогичные результаты. Поступление повышенных доз фтора будет усиливать предположительно уровень процессов пероксидации и ослаблять АОЗ, что может привести к патологическим нарушениям состояния здоровья человека.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки мероприятий по профилактике негативных последствий действия фтора на организм человека.

Выводы:

1. Не выявлено дозозависимое повышение ПОЛ в тканях мозга при 100-дневном содержании морских свинок в условиях ежедневной интоксикации в дозах 10 и 25 мг/кг.

2. Активность цитохромоксидазы при избыточном поступлении фторидов в тканях мозга снижается, что свидетельствует о глубоких нарушениях тканевого дыхания.

Литература

1. Жаворонков, А. А. Микроэлементы и апоптоз / А. А. Жаворонков // Актуальные проблемы общей и частной патологии / Сб. трудов ИМЧ РАМН. – М., 1996. – С. 1–4.

2. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте/ И. П. Западнюк [и др.]. – 3 изд. – Киев: Вища школа. – 1983. – 383 с.

3. Микроэлементозы человека. / А. П. Авцын [и др.]. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

4. Мищенко, В. П. Перекисное окисление липидов, антиоксиданты и гемостаз: монография / В. П. Мищенко, И. В. Мищенко, О. И. Цебржинский. – Полтава: АСМИ, 2005. – 159 с.

5. Посібник з експериментально-клінічних досліджень в фармакології, біології та медицині / ред. І. П. Кайдашев [та ін.]. – Полтава: АСМИ, 1996. – 271 с.

6. Тиунов, Л. А. Механизмы естественной детоксикации и антиоксидантной защиты / Л. А. Тиунов // Вестник РАМН. – 1995. – № 3. – С.9–13.

7. Характеристика изменений клеточных мембран головного мозга при действии экстремальных факторов / А. Т. Мусаев [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 1–1. – С. 47–51.

8. Цебржинский, О. И. Прооксидантно-антиоксидантный гомеостаз животных в норме и при различных воздействиях: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.13 / О. И. Цебржинский; Белгородская ГСХА. – Белгород: 2001. – 32 с.

9. Экспериментальные исследования патогенеза хронической фтористой интоксикации / Н. Н. Михайлова [и др.]. // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2006. – № 3. – С. 19–21.

10. Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis / A. L. Choi [et al.] // Environ. Health Perspect. – 2012. – № 7 (20) [Epub ahead of print].

11. Gandhi, S. Mechanism of oxidative stress in neurodegeneration / S. Gandhi, A.Y. Abramov // Oxidative Med. Cell. Longev. – PMID 226856618, 2012.

12. Inkielewicz, I. Fluoride effects on glutathione peroxidase and lipid peroxidation in rats / I. Inkielewicz, J. Krechniak // Fluoride. –2004. – Vol. 37, № 1. – P. 7–12.

13. Krechniak, J. Correlations between fluoride concentrations and free radical parameters in soft tissues of rats / J. Krechniak, I. Inkielewicz // Fluoride. – 2005. – Vol. 38, № 4. – P. 293–296.

14. Ranjan, R. Oxidative stress indices in erythrocytes, liver, and kidneys of fluoride-exposed rabbits / R. Ranjan, D. Swamp, R. C. Patra // Fluoride. – 2009. – Vol. 42, № 2. – P. 88–93.

15. Shanthakumari, D. Effect of fluoride intoxication on lipidperoxidation and antioxidant status in experimental rate / D. Shanthakumari, S. Srinivasalu, S. Subramanian // Toxicology. – 2004. –Vol. 204, № 2–3. – P. 219–228.

16. Straus, W. Colorimetic microdetermination of cytochrom oxydase / W. Straus // J. Biol. Chem. – 1954. – Vol. 207, № 2. – P. 733–743.

References

1. Zhavoronkov, A. A. Mikroelementyi i apoptoz / A.A. Zhavoronkov // Aktualnyie problemyi obschey i chastnoy patologii / Sb. trudov IMCh RAMN. – M., 1996. – S. 1–4.

2. Laboratornyie zhivotnyie. Razvedenie, sodержanie, ispolzovanie v eksperimente / I. P. Zapadnyuk [i dr.]. – 3 izd. – Kiev: Vischa shkola. – 1983. – 383 s.

3. Mikroelementozyi cheloveka. / A. P. Avtsyin [i dr.]. – M.: Meditsina, 1991. – 496 s.

4. Mischenko, V. P. Perekisnoe okislenie lipidov, antioksidanty i gemostaz: monografiya / V. P. Mischenko, I. V. Mischenko, O. I. Tsebrzhinskiy. – Poltava: ASMI, 2005. – 159 s.

5. Poslbnik z eksperimentalno-klinichnih doslidzhen v farmakologiyi, biologiyi ta meditsini / red. I. P. Kaydashev [ta In.]. – Poltava: ASMI, 1996. – 271 s.

6. Tiunov, L. A. Mehanizmyi estestvennoy detoksikatsii i antioksidantnoy zaschity / L. A. Tiunov // Vestnik RAMN. – 1995. – № 3. – S.9–13.

7. Musaev, A. T. Harakteristika izmeneniy kletochnyih membran golovno mozga pri deystvii ekstremalnyih faktorov / A. T. Musaev [i dr.] // Mezhdunarodnyiy zhurnal prikladnyih i fundamentalnyih issledovaniy. – 2017. – № 1–1. – S. 47–51.

8. Tsebrzhinskiy, O. I. Prooksidantno-antioksidantnyiy gomeostaz zhivotnyih v norme i pri razlichnyih vozdeystviyah: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk: 03.00.13 / O. I. Tsebrzhinskiy; Belgorodskaya GSHA. – Belgorod: 2001. – 32 s.

9. Eksperimentalnyie issledovaniya patogeneza hronicheskoy ftoristoy intoksikatsii / N.N. Mihaylova [i dr.]. // Patologicheskaya fiziologiya i eksperimentalnaya terapiya. – 2006. – № 3. – S. 19–21.

10. Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis / A. L. Choi [et al.] // Environ. Health Perspect. – 2012. – № 7 (20) [Epub ahead of print].

11. Gandhi, S. Mechanism of oxidative stress in neurodegeneration / S. Gandhi, A.Y. Abramov // Oxidative Med. Cell. Longev. – PMID 226856618, 2012.

12. Inkielewicz, I. Fluoride effects on glutathione peroxidase and lipid peroxidation in rats / I. Inkielewicz, J. Krechniak // Fluoride. – 2004. – Vol. 37, № 1. – P. 7–12.

13. Krechniak, J. Correlations between fluoride concentrations and free radical parameters in soft tissues of rats / J. Krechniak, I. Inkielewicz // Fluoride. – 2005. – Vol. 38, № 4. – P. 293–296.

14. Ranjan, R. Oxidative stress indices in erythrocytes, liver, and kidneys of fluoride-exposed rabbits / R. Ranjan, D. Swamp, R. C. Patra // Fluoride. – 2009. – Vol. 42, № 2. – P. 88–93.

15. Shanthakumari, D. Effect of fluoride intoxication on lipidperoxidation and antioxidant status in experimental rat / D. Shanthakumari, S. Srinivasalu, S. Subramanian // Toxicology. – 2004. – Vol. 204, № 2–3. – P. 219–228.

16. Straus, W. Colorimetic microdetermination of cytochrom oxydase / W. Straus // J. Biol. Chem. – 1954. – Vol. 207, № 2. – P. 733–743.

Поступила 03.04.2018.

**ОЦЕНКА ВИТАМИННОЙ ЭКСКРЕЦИИ И ИЗМЕНЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ
ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

¹Мойсеёнок Е.А., ²Гуринович В.А., ²Максимчик Ю.З.,
²Хвесько И.С., ²Мойсеёнок А.Г.

¹Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

²Государственное предприятие «Институт биохимии биологически активных
соединений НАН Беларуси», г. Гродно, Республика Беларусь

**EVALUATION OF VITAMIN EXCRETION AND CHANGES
OF FUNCTIONAL PSYCHOEMOTICAL STATE AT THE PREVENTIVE
RECEPTION OF THE VITAMIN-MINERAL COMPLEX**

¹Moiseenok E.A., ²Gurinovich V.A., ²Maksimchyk Y.Z.,
²Khvesko I.S., ²Moiseenok A.G.

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of NAS of Belarus,
Grodno, Belarus

Реферат. В последние годы большое внимание уделяется достижению оптимальной обеспеченности организма микро-нутриентами, что способствует росту потенциала физиологических функций организма и улучшению психоэмоционального состояния.

Цель исследования: провести оценку микронутриентного баланса неинвазивным исследованием и изменений функционального психоэмоционального состояния (самочувствия, активности, настроения) лиц, прошедших курс профилактического приема витаминно-минерального комплекса.

Материал и методы исследования. В начале и после окончания 30-дневного приема комплекса у 50 здоровых мужчин и женщин производили оценку мочевой экскреции аскорбиновой кислоты, пиридоксидовой кислоты, рибофлавина, кальция, фосфора, креатинина. Оценка функционального психоэмоционального состояния проводилась с помощью опросника САН.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют, что витаминный статус организма существенно улучшается в условиях

месячного назначения витаминно-минерального комплекса: улучшается баланс витамина С (преимущественно у мужчин), витамина В₆ (преимущественно у женщин), витамина В₂ (преимущественно у мужчин). Также отмечается благоприятное влияние профилактического приема на функциональное психоэмоциональное состояние: значительное улучшение самочувствия и настроения, в меньшей степени – повышение активности. Данные изменения наблюдаются в большей степени у женщин, чем у мужчин.

Ключевые слова: витаминопрофилактика, витаминно-минеральный комплекс, функциональное психоэмоциональное состояние, мочевая экскреция витаминов.

Abstract. In recent years, much attention has been paid to achieving optimal micronutrient availability of the organism, which contributes to the growth of the potential of the physiological functions of the body and the improvement of the psycho-emotional state.

Objective: to assess the micronutrient balance by non-invasive examination and changes in the functional psycho-emotional state (well-being, activity, mood) of individuals who received the course of preventive intake of the vitamin-mineral complex.

At the beginning and after the end of the 30-day intake of the complex, 50 healthy men and women were evaluated for urinary excretion of ascorbic acid, pyridoxyl acid, riboflavin, calcium, phosphorus, creatinine. Evaluation of the functional psycho-emotional state was carried out using the SAN questionnaire.

The obtained results indicate that the vitamin status of the organism is significantly improved in the conditions of the monthly vitamin-mineral complex intake: the balance of vitamin C (predominantly in men), vitamin В₆ (predominantly in women), vitamin В₂ (predominantly in men) improves. There is also a favorable effect of preventive reception on the functional psycho-emotional state: a significant improvement in the state of well-being and mood, and to a lesser extent, an increase in activity. These changes are observed in a greater degree in women than in men.

Key words: vitamin-prophylaxis, vitamin-mineral complex, functional psycho-emotional state, urinary excretion of vitamins.

Введение. Витамины и минералы являются одними из основных составляющих полноценного функционирования клеток и тканей человеческого организма. Витамины входят в состав многих ферментов, являющихся своеобразными катализаторами всевозможных биохимических процессов в организме;

при помощи витаминов осуществляется обмен веществ. С помощью минералов формируются химические связи, переносятся и активизируются биологические молекулы, а также выполняются важные строительные и регуляторные функции. Следовательно, витамины и минералы являются эссенциальными компонентами питания, а их недостаток может приводить к состояниям недостаточности и дефицита.

Так как большинство витаминов и минералов не синтезируются в нашем организме и должны поступать извне, нерациональное питание является одним из основных факторов, вызывающих недостаточность или дефицит этих питательных веществ [4, 7].

Следствием недостаточности микронутриентов является развитие факторов риска неинфекционных заболеваний, снижение устойчивости к действию болезнетворных факторов и снижение адаптационного потенциала организма в различных экстремальных условиях.

В последние годы большое внимание уделяется достижению оптимальной обеспеченности организма микронутриентами, что способствует росту потенциала физиологических функций организма и улучшению психоэмоционального состояния.

Важным компонентом решения проблемы является профилактический прием витаминно-минеральных комплексов (далее – ВМК) в форме биологически активных добавок к пище или витаминно-минеральных комплексов [4, 5, 7].

Показания к применению ВМК основываются на необходимости коррекции и оптимизации микронутриентного статуса организма для повышения его резистентности при неполноценном питании, в период выздоровления, а также при состояниях, сопровождающихся повышенной физической и нервно-психической нагрузкой. Однако практически не изучена возможность применения комплексов для устранения нарушений психоэмоционального состояния в условиях обычной жизнедеятельности. Исследования эффективности ВМК в этом плане может предоставить новые данные о целесообразности приема для улучшения функционального состояния организма.

Одним из наиболее частых проявлений полигиповитаминозных состояний является астеновегетативный синдром.

В международной классификации болезней астеновегетативный синдром определяется как функциональное расстройство вегетативной нервной системы, регулирующей нормальную деятельность всех внутренних органов и систем организма. Клинические проявления этого синдрома достаточно разнообразны и могут включать в себя снижение работоспособности, повышенную утомляемость, перепады настроения, повышенную эмоциональность, бессонницу, панические страхи, головную боль, учащенное сердцебиение, тремор конечностей, тошноту, снижение сексуальной функции. Игнорирование подобных клинических проявлений в дальнейшем может привести к более тяжелым соматическим или психическим расстройствам [3].

Цель исследования: провести оценку микронутриентного баланса неинвазивным исследованием и изменений функционального психоэмоционального состояния (самочувствия, активности, настроения) пациентов, прошедших курс профилактического приема витаминно-минерального комплекса.

Материал и методы исследования. Обследовано 50 мужчин и женщин, добровольно согласившихся принять участие в исследовании.

Условиями включения в обследование были: отсутствие хронических заболеваний и вредных привычек, обычный (традиционный) рацион питания без дополнительного приема витаминно-минеральных комплексов за предшествующие 3 месяца.

Сформированы две группы, которые включали по 20 мужчин в возрасте от 20 до 51 года (средний возраст $37,2 \pm 1,9$ г) и женщин в возрасте от 27 до 47 лет (средний возраст $36,7 \pm 1,45$ лет).

Все обследуемые принимали витаминно-минеральные комплексы «*ДУОВИТ для мужчин*» и «*ДУОВИТ для женщин*» (KRKA, Словения) с профилактической целью в течение 1 месяца (по 1 таблетке 1 раз в сутки).

Анализ данных проводился как в целом по всей исследованной группе, так и по отдельности среди мужчин и женщин.

Контрольная группа (n=10) включала по 5 мужчин и женщин в возрасте от 27 до 38 лет (средний возраст $34,7 \pm 1,7$ лет), которые принимали плацебо.

Оценка функционального психоэмоционального состояния проводилась до начала и после окончания приема комплекса

с помощью опросника САН (самочувствие, активность, настроение) [2]. В начале и спустя 30 суток наблюдений производили оценку мочевой экскреции аскорбиновой кислоты [13], пиридоксильной кислоты [6, 10], рибофлавина [12], кальция, фосфора, креатинина [1].

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel с надстройкой AtteStat. Для описательной статистики рассчитывались средние величины (среднее значение (M), стандартная ошибка (m), стандартное отклонение (SD) для признаков с нормальным распределением; медиана (Me), процентиля и интерквартильные интервалы ([LQ; UQ], где LQ – верхняя граница нижнего квартиля, UQ – нижняя граница верхнего квартиля) для признаков с распределением, отличным от нормального). Сравнение зависимых групп проводили с помощью критерия Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$ [9].

Результаты исследования и их обсуждение. Тест САН предназначен для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения, разработан В. А. Доскиным, Н. А. Лаврентьевой, В. Б. Шарай, М. П. Мирошниковым в 1973 г.

САН нашел широкое распространение при оценке психического состояния больных и здоровых лиц, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций. В опроснике тридцать пар противоположных характеристик. По этим вопросам следует оценить, как респондент себя чувствует в момент прохождения теста. Каждая пара – это шкала, по которой необходимо отметить степень выраженности определенной характеристики своего состояния. Средний балл каждой из шкал равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, позволяют сделать заключение о благоприятном состоянии испытуемого, оценки ниже четырех свидетельствуют об обратном. Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0-5,5 балла [2].

Самочувствие – это комплекс субъективных ощущений, отражающих степень физиологической и психологической комфортности состояния человека, направление мыслей и чувств. Самочувствие может быть представлено в виде некоторой обобщающей характеристики (плохое/хорошее самочув-

ствие, бодрость, недомогание), а также может быть локализовано по отношению к определенным формам ощущения (ощущение дискомфорта в различных частях тела) [8]. Результаты оценки самочувствия обследованных пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка самочувствия обследованных пациентов до и после приема ВМК

Обследованные группы	Результаты теста САН до приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	Результаты теста САН после приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	p
Общая, в т.ч.	4,95 [4,2; 5,5]	5,6 [4,8; 5,9]	0,001
мужчины	5,2 [4,3; 5,5]	5,6 [4,6; 6,0]	0,049
женщины	4,7 [3,9; 4,9]	5,5 [5,3; 5,7]	0,005
Контрольная	5,35 [4,95; 5,75]	4,95 [4,6; 5,45]	0,44

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в основной группе в отличие от контрольной наблюдалось улучшение самочувствия после приема ВМК, при этом у женщин в большей степени, чем у мужчин.

Активность – это всеобщая характеристика живых существ, включающая такие понятия, как химическая, физическая, нервная, психическая активность, активность сознания, личности, группы, общества. Активность является одной из сфер проявления темперамента, определяется интенсивностью и объемом взаимодействия человека с физической и социальной средой. По этому параметру человек может быть инертным, пассивным, спокойным, инициативным, активным или стремительным [8]. Результаты оценки активности обследованных пациентов представлены в таблице 2.

Полученные результаты свидетельствуют, что в общей группе наблюдалось повышение активности после приема ВМК, однако при разделении опытной группы на женскую и мужскую улучшение было не столь выраженным.

Настроение – сравнительно продолжительные, устойчивые психические состояния человека, которые могут быть представлены либо как эмоциональный фон (приподнятое, подавленное), т. е. являться эмоциональной реакцией не на непосредственные последствия конкретных событий, а на их значение для субъекта

в контексте общих жизненных планов, интересов и ожиданий; либо как четкое идентифицируемое состояние (скука, печаль, тоска, страх, увлеченность, радость, восторг). Настроение, в отличие от чувств, всегда направлено на тот или иной объект. Настроение, будучи вызванным определенной причиной, конкретным поводом, проявляется в особенностях эмоционального отклика человека на воздействия любого характера [8]. Результаты оценки настроения обследованных пациентов представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Оценка активности обследованных пациентов до и после приема ВМК

Обследованные группы	Результаты теста САН до приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	Результаты теста САН после приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	p
Общая, в т. ч.	4,75 [4,1; 5,1]	5,2 [4,3; 5,8]	0,018
мужчины	4,5 [4,3; 5,0]	5,5 [4,2; 5,7]	0,06
женщины	4,8 [4,0; 4,9]	5,1 [4,3; 5,5]	0,078
Контрольная	5,4 [4,8; 5,8]	5,0 [4,45; 5,4]	0,199

Таблица 3 – Оценка настроения обследованных пациентов до и после приема ВМК

Обследованные группы	Результаты теста САН до приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	Результаты теста САН после приема ВМК, баллы, Ме [LQ; UQ]	p
Опытная, в т. ч.	5,1 [4,6; 5,7]	5,7 [5,1; 6,4]	0,002
мужчины	5,3 [4,6; 5,7]	5,7 [5,1; 6,1]	0,014
женщины	5,1 [4,6; 5,2]	5,9 [5,1; 6,1]	0,04
Контрольная	5,3 [4,5; 6,25]	5,15 [4,35; 5,75]	0,47

Полученные результаты свидетельствуют, что в опытной группе в отличие от контрольной наблюдалось улучшение настроения после приема ВМК, при этом у женщин в большей степени, чем у мужчин.

Результаты общей оценки изменения функционального психоэмоционального состояния по результатам тестирования обследованных пациентов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Общая оценка изменения функционального психоэмоционального состояния обследованных пациентов до и после приема ВМК

Обследованные группы	Результаты теста САН до приема ВМК, баллы, Me [LQ; UQ]	Результаты теста САН после приема ВМК, баллы, Me [LQ; UQ]	p
Общая, в т. ч.	4,93 [4,33; 5,36]	5,65 [4,9; 5,93]	0,0002
мужчины	5,06 [4,43; 5,43]	5,76 [4,5; 5,83]	0,022
женщины	4,93 [4,06; 5,1]	5,63 [5,03; 5,76]	0,0003
контрольная	5,43 [4,8; 5,7]	5,3 [4,78; 5,6]	0,39

Полученные результаты свидетельствуют, что в опытной группе в отличие от контрольной наблюдалось улучшение функционального психоэмоционального состояния после приема ВМК, при этом у женщин в большей степени, чем у мужчин.

Для оценки динамики витаминного статуса применили неинвазивное исследование (мочевой экскреции) основных водорастворимых витаминов. Наиболее распространенным исследованием является исследование аскорбинурии. Общепринятой референтной величиной принята концентрация аскорбиновой кислоты в моче людей обоего пола равная 32,5 (4,6-78) мкмоль/ммоль креатинина [14] (табл. 5 и 6).

Таблица 5 – Экскреция аскорбиновой кислоты с мочой (мкмоль/ммоль креатинина), 1-е исследование

Показатели	Пол (м)	Пол (ж)
M±SD	21,4±12,0	25,2±7,9
Минимум	10,1	13,1
Максимум	63,0	43,0
n	20	20

Таблица 6 – Экскреция аскорбиновой кислоты с мочой (мкмоль/ммоль креатинина), 2-е исследование

Показатели	Пол (м)	Пол (ж)
M±SD	38,0±37,0	26,6±9,6
Минимум	10,5	17,1
Максимум	147,3	56,5
n	20	20

При расчете аскорбинурии на ммоль креатинина выясняется, что существенное увеличение этого показателя произошло в группе мужчин и практически отсутствовало у женщин (табл. 5 и 6).

Витамин В₆ в организме окисляется в 4-пиридоксильную кислоту и в этом виде выделяется с мочой. Пиридоксильная кислота биологически неактивна и составляет около 85% конечных продуктов превращений витамина В₆. Величина экскреции 4-пиридоксильной кислоты с мочой отражает поступление этого витамина с пищей и используется для оценки обеспеченности организма человека этим соединением [4, 5]. Результаты исследования экскреции пиридоксильной кислоты представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Экскреция пиридоксильной кислоты с мочой (мкмоль/л)

Показатели	1-е исслед.	2-е исслед.	Контроль 1	Контроль 2
М±SD	12,0±7,0	14,9±7,1	11,9±5,0	11,4±4,0
Минимум	2,6	2,3	6,8	6,1
Максимум	41,7	33,5	24,9	18,0
n	40	40	10	10

Результаты расчета экскреции на ммоль креатинина показывают достоверный рост В₆-витаминного статуса после месячного приема ВМК (табл. 8).

Таблица 8 – Экскреция пиридоксильной кислоты с мочой (мкмоль/ммоль креатинина)

Показатели	1-е исслед.	2-е исслед.	Контроль 1	Контроль 2
М±SD	1,0±0,5	1,4±0,6*	1,0±0,2	1,0±0,3
Минимум	0,3	0,6	0,6	0,5
Максимум	2,8	2,8	1,4	1,4
n	40	40	10	10

Примечание – * – p<0,05 по отношению к группе «1-е исслед.»

Оценка изменений уровня экскреций у мужчин и женщин показывает, что рост этого показателя в 1,5 раза был достовер-

ным и характеризовался 1,5-кратным увеличением по сравнению с исходными данными. Следует иметь в виду, что исходные данные обнаруживали недостаточность витамина В₆ по критерию экскреции пиридоксидовой кислоты. Концентрация пиридоксидовой кислоты в моче человека составляет в норме >1,3 мкмоль/ммоль креатинина [11]. По данным других авторов концентрация пиридоксидовой кислоты (норма) в моче взрослых (>18 лет) обоего пола равна 3,1 (0,4-7,5) мкмоль/ммоль креатинина [14].

В качестве критерия оценки В₂-витаминного статуса избран показатель рибофлавиноурии. Результаты, представленные в таблицах 9 и 10, показывают положительную и достоверную динамику в группе обследованных мужчин, принимающих комплекс.

Таблица 9 – Содержание витамина В₂ (мкг/мл) в моче обследуемых лиц, принимавших ВМК, М±SD

Группы	1 обследование	2 обследование	p
Пол (М)	0,34±0,13	0,50±0,26*	0,01
Пол (Ж)	0,55±0,42	0,50±0,27	0,68
Контроль	0,42±0,04	0,43±0,19	0,80

Таблица 10 – Соотношение: витамин В₂/креатинин (нг/ммоль) в моче обследуемых лиц, принимавших ВМК, М±SD

Группы	1 обследование	2 обследование	p
Мужчины	27,3±12,9	48,6±26,8 *	0,002
Женщины	53,5±35,0	60,2±53,0	0,65
Контроль	53,0±42,6	47,5±40,0	0,77

Не обнаружено эффекта ВМК на показатели кальцийурии и фосфатурии. Референтные величины экскреции этих элементов составили: Са – 2,5-7,5 и Р – 13-42 ммоль/л. Результаты исследований представлены в таблицах 11 и 12.

Таблица 11 – Содержание кальция в моче (ммоль/л) обследуемых лиц, принимавших ВМК, М±SD

Группы	1 обследование	2 обследование	р
Пол (М)	7,1±3,8	7,2±4,2	0,9
Пол (Ж)	5,4±2,5	5,5±2,8	0,83
Контроль	4,8±2,4	4,2±2,7	0,63

Таблица 12 – Содержание фосфора в моче (ммоль/л) обследуемых лиц, принимавших ВМК, М±SD

Группы	1 обследование	2 обследование	р
Пол (М)	35,2±10,5	31,7±9,8	0,26
Пол (Ж)	33,7±14,8	31,7±9,9	0,63
Врачи	34,1±13,0	34,0±7,4	0,97
Контроль	39,6±13,9	38,3±9,8	0,81

Выводы:

1. На основании полученных результатов, можно сделать выводы о благоприятном влиянии профилактического приема витаминно-минерального комплекса в течение одного месяца на функциональное психоэмоциональное состояние человека: значительное улучшение самочувствия и настроения, в меньшей степени – повышение активности. Данные изменения наблюдаются в большей степени у женщин, чем у мужчин.

2. Использование биологически активных добавок к пище, содержащих витамины и минеральные вещества в профилактических дозах, должно быть неотъемлемой частью комплексной коррекции астенических состояний.

3. Витаминный статус организма существенно улучшается в условиях месячного назначения ВМК: улучшается баланс витамина С (преимущественно у мужчин), витамина В₆ (преимущественно у женщин), витамина В₂ (преимущественно у мужчин).

4. Различие эффектов витаминпрофилактики свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения и развития гендерных рецептов.

Литература

1. Анализ кальция, фосфора и креатинина: инструкция по эксплуатации наборов НТПК Анализ «Х».
2. Барканова, О. В. (сост.) Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум [серия: Библиотека актуальной психологии]. – Красноярск: Литера-принт, 2009. – Вып. 2. – 237 с.
3. Дробижев, М. Ю. Лечение астении. Можно ли предложить что-то новое? / М. Ю. Дробижев, А. В. Федотова, С. В. Кикта // РМЖ. – 2017. – Том 25, № 9. – С. 671–676.
4. Коденцова, В. М. Витамины / В. М. Коденцова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2015. – 408 с.
5. Коденцова, В. М. Научно обоснованные принципы выбора витаминно-минеральных комплексов для их рационального применения / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Питание и обмен веществ : сб. науч. статей / под ред. А. Г. Мойсеенка. – Минск, 2016. – Вып. 4. – С. 67–83.
6. Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике / под ред. А. И. Карпищенко. – СПб.: Интермедика, 2012. – Т.1. – 472 с.
7. Морозкина, Т. С. Витамины: Краткое рук. для врачей и студентов мед., фармацевт. и биол. специальностей / Т. С. Морозкина, А. Г. Мойсеенок. – Минск: ООО «Асар», 2002. – 112 с.
8. Психологический словарь / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ПОЛИТИЗДАТ, 1990. – 494 с.
9. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
10. Теоретические и клинические аспекты науки о питании. Том VIII. Методы оценки обеспеченности населения витаминами / гл. ред. М. Н. Волгарев. – М., 1997.
11. Bender, D. A. Nutritional Biochemistry of the Vitamins / D. A. Bender. – 2003. – 488 p.
12. Methods for evaluation of vitamin status: Training handbook / V. B. Spirichev [et al.]. – Moscow: PCC Altex, 2001. – P. 68.
13. Omaye, S. T. Selected methods for the determination of the ascorbic acid in animal cells, tissues and fluids / S. T. Omaye, J. D. Turnbull, H. E. Sauberlich // Meth. Enzymol. – 1979. – Vol. 62. – P. 3–11.
14. The human urine metabolome / S. Bouatra [et al.] // PLoS One. – 2013. – e73076.

References

1. Analiz kal'cija, fosfora i kreatinina: instrukcija po jekspluatacii naborov NTPK Analiz «H».
2. Barkanova, O. V. (sost.) Metodiki diagnostiki jemocional'noj sfery: psihologicheskij praktikum [serija: Biblioteka aktual'noj psihologii]. – Krasnojarsk: Litera-print, 2009. – Vyp. 2. – 237 s.

3. Drobizhev, M. Ju. Lechenie astenii. Mozhno li predlozhit' chto-to novoe? / M. Ju. Drobizhev, A. V. Fedotova, S. V. Kikta // RMZh. – 2017. – Tom 25, № 9. – S. 671–676.
4. Kodencova, V. M. Vitaminy / V. M. Kodencova. – M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2015. – 408 s.
5. Kodencova, V. M. Nauchno obosnovannye principy vybora vitaminno-mineral'nyh kompleksov dlja ih racional'nogo primenenija / V. M. Kodencova, O. A. Vrzhesinskaja // Pitanie i obmen veshhestv : sb. nauch. statej / pod red. A. G. Mojseenka. – Minsk, 2016. – Vyp. 4. – S. 67–83.
6. Medicinskie laboratornye tehnologii. Rukovodstvo po klinicheskoj laboratornoj diagnostike / pod red. A. I. Karpishhenko. – SPb.: Intermedika, 2012. – T. 1. – 472 s.
7. Morozkina, T. S. Vitaminy: Kratkoe ruk. dlja vrachej i studentov med., farmacevt. i biol. special'nostej / T. S. Morozkina, A. G. Mojsejonok. – Minsk: OOO «Asar», 2002. – 112 s.
8. Psihologicheskij slovar' / Pod obshh. red. A. V. Petrovskogo, M. G. Jaroshevskogo. – 2-e izd., ispr. i dop. – M.: POLITIZDAT, 1990. – 494 s.
9. Rebrova, O. Ju. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA / O. Ju. Rebrova. – M.: MediaSfera, 2002. – 312 s.
10. Teoreticheskie i klinicheskie aspekty nauki o pitanii. Tom VIII. Metody ocenki obespechennosti naselenija vitaminami / gl. red. M. N. Volgarev. – M., 1997.
11. Bender, D.A. Nutritional Biochemistry of the Vitamins / D. A. Bender. – 2003. – 488 p.
12. Methods for evaluation of vitamin status: Training handbook / V. B. Spirichev [et al.]. – Moscow: PCC Altex, 2001. – P. 68.
13. Omaye, S. T. Selected methods for the determination of the ascorbic acid in animal cells, tissues and fluids / S. T. Omaye, J. D. Turnbull, H. E. Sauberlich // Meth. Enzymol. – 1979. – Vol. 62. – P. 3–11.
14. The human urine metabolome / S. Bouatra [et al.] // PLoS One. – 2013. – e73076.

Поступила 03.06.2018.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТРАДИЦИОННОГО И
ЭЛЕКТРОННОГО КУРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**¹Наумов И.А., ²Шпаков А.И., ¹Сивакова С.П.,
²Павлють О.В., ¹Наумов А.И.**

¹Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Гродненский государственный университет
им. Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

**REVALENCE OF TRADITIONAL AND ELECTRONIC SMOKING
AMONG STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY**

**¹Naumau I.A., ²Shpakou A.I., ¹Sivakova S.P.,
²Pauliuts V.V., ¹Naumau A.I.**

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

Реферат. Среди множества факторов риска развития и прогрессирования ряда неинфекционных заболеваний различных органов и систем организма особое место занимает табакокурение, которое весьма широко распространено среди населения страны. В этой связи созданию новой методологической базы данных, в частности, в системе сигнальных, промежуточных и конечных результатов в области оценки потенциала здоровья, основанных на использовании международных стандартов и подходов к изучению сложившейся эпидемиологической ситуации по распространению традиционного табакокурения и вейпинга и их влиянию на формирование уровней заболеваемости различного рода патологией среди населения, отводится важнейшее значение. Именно эти данные служат основой для внедрения в деятельность организаций здравоохранения страны новых технологий оказания медицинской помощи пациентам молодого возраста, в том числе и на региональном уровне, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Материал и методы исследования. В период с марта 2017 по март 2018 г. проведено анонимное анкетирование 1319 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте от 18 до 25 лет.

Изучены мотивации потребления, уровень знаний о вреде курения и возможном развитии зависимости. Определено отношение студенческой молодежи к курению как социальной проблеме. Исследование выполнено в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS).

Выводы. Несмотря на то, что распространенность курения, в том числе и вейпинга, в студенческой среде существенно ниже, чем в среднем по стране, электронные сигареты могут выступать в качестве продукта, который открывает путь к курению традиционных сигарет, что является серьезным вызовом для здравоохранения.

Ключевые слова: табакокурение, электронные сигареты, никотин, студенты.

Abstract. Among a set of risk factors there is development and progressing of a number of noninfectious diseases of various bodies and the systems of an organism a specific place is held by tobacco smoking which is very widespread among the population of the country. In this regard, in particular, in the system of the alarm, intermediate and end results in the field of assessment of potential of health based on use of the international standards and approaches to studying of the developed epidemiological situation on spread of traditional tobacco smoking and vaping and their influence on formation of different incidences of pathology on the population the extreme importance is allocated for creation of the new methodological database. These data form a basis for introduction in activity of the organizations of health care of the country of new technologies of delivery of health care to patients of young age including at the regional level, as defines relevance of the real research.

Material and methods of a research. Anonymous questioning of 1319 students of establishment of education «The Grodno state medical university» aged from 18 up to 25 years is carried out to the period from March, 2017 to March, 2018. Motivations of consumption, the level of knowledge of harm of smoking and possible development of dependence are studied. The relation of student's youth to smoking as to a social problem is defined. The research is executed within the international scientific YoUng People E-Smoking Study project (YUPESS).

Conclusions. In spite of the fact that the prevalence of smoking including vaping, in the student's environment is significantly lower, than on average in the country, electronic cigarettes can act as a product which opens a way to smoking of traditional cigarettes that is a serious call for public health care and health care.

Key words: tobacco smoking, electronic cigarettes, nicotine, students.

Введение. Интенсивная динамика жизни современного белорусского общества, ускорение общественно-экономических перемен в стране усиливают влияние медико-социальных факторов на состояние здоровья молодежи, которая в ближайшей перспективе будет определять эффективность социально-экономического развития государства.

В последнее десятилетие в структуре заболеваемости студенческой молодежи все более возрастает удельный вес аллергической патологии. Несмотря на то, что в Беларуси уровни заболеваемости ее различных клинических форм являются более низкими, чем в других странах Европы, их распространенность увеличивается [10]. Так, только в Гродненской области в 1999-2013 гг. средний темп прироста показателя общей заболеваемости аллергическим ринитом составил 5,8%, бронхиальной астмой – 2,52%, а атопическим дерматитом – 0,07% [4]. Причем, исследователи указывают, что реальная распространенность бронхиальной астмы и иных аллергических заболеваний в несколько раз превышает показатели официальной статистики [10, 18]. Это в связи с высокой стоимостью лечения и значительным влиянием на качество жизни пациентов определяет высокую медицинскую и социальную значимость данной группы патологических состояний [8].

Решение проблемы аллергических заболеваний является одним из приоритетов белорусской медицинской науки, причем проводимые исследования имеют междисциплинарный характер и в полной мере соответствуют задачам подпрограммы 2 «Профилактика и контроль неинфекционных заболеваний» Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг., среди которых важнейшими являются выявление медико-демографических и иных факторов риска и разработка соответствующих профилактических мероприятий для сохранения здоровья населения посредством всеобщего и доступного его охвата услугами первичной медико-санитарной помощи.

Результаты проведенных эпидемиологических исследований с использованием разных методологических подходов свидетельствуют о том, что среди множества факторов риска разви-

тия и прогрессирования не только аллергической патологии, но и ряда иных неинфекционных заболеваний различных органов и систем организма особое место занимает табакокурение [5, 15, 17], которое весьма широко распространено среди населения страны. Так, современные данные свидетельствуют о том, что в стране курят не менее трети сельских и почти 30% городских жителей, а соотношение мужчин и женщин среди курящих составляет в сельской местности 1 : 4,6, а в городе – 1 : 3,3, причем все чаще пациенты разных возрастных, половых и социальных групп применяют электронные сигареты (электронные системы доставки никотина, е-сигареты, вэйпинг) [11], процентная доля которых уже, например, среди мужчин в возрасте 18-29 лет достигает 10,7% [1].

Несмотря на широко проводимую среди населения страны работу по формированию здорового образа жизни, сами курильщики обычно не связывают развитие соматических, в том числе и аллергических заболеваний не только с активным и пассивным традиционным табакокурением, но и применением е-сигарет [12]. В последнем случае они нередко ссылаются на неоднозначные результаты исследований аллергенности электронных сигарет и их, якобы, меньшую опасность для ухудшения состояния здоровья, как предполагают производители, ввиду меньшей вероятности развития психической зависимости и отсутствия в образующемся при курении е-сигарет паре того разнообразия химических веществ, которое обычно присутствует в табачном дыме [13].

Действительно, в состав жидкости для вейпинга входят только 4 основных компонента, включающих пропиленгликоль, глицерин, никотин и ароматизаторы. Однако показано, что именно ароматизаторы могут выступать в качестве аллергенов [6]. Дополнительными же алергизаторами в Е-сигаретах являются формальдегид и ацетальдегид, концентрации которых возрастают при нагревании спирали нагревателя устройства для вейпинга [9]. Кроме того, аллергическая реакция может быть вызвана и испарителем из-за вхождения в его состав такого нагревательного элемента как никель, являющегося мощным аллергеном, а также ряда иных биологически агрессивных

металлов (кобальта, хрома, алюминия) [14]. В связи с этим эксперты Всемирной организации здравоохранения сделали вывод о том, что электронные сигареты могут вызывать не только воспалительный процесс в органах дыхания, но и развитие аллергической патологии [19].

Следует отметить, что курение, как активное, так и пассивное, определяет не только высокий риск развития соматической, в том числе и аллергической патологии, но и высокие уровни смертности населения. По данным Всемирной организации здравоохранения, от заболеваний, связанных с табакокурением, в мире ежегодно умирают не менее 5 млн. человек, а при сохранении тенденции нарастания распространенности курения к 2020 г. этот показатель достигнет 10 млн., а к 2030 г. курение табака станет одним из самых значимых факторов, приводящих к преждевременной смерти [7].

В этой связи на современном этапе развития медицинской науки созданию новой методологической базы данных, в частности, в системе сигнальных, промежуточных и конечных результатов в области оценки потенциала здоровья, основанных на использовании международных стандартов и подходов к изучению сложившейся эпидемиологической ситуации по распространению традиционного табакокурения и вейпинга и их влиянию на формирование уровней заболеваемости различного рода патологией среди населения, отводится важнейшее значение. Именно эти данные служат основой для внедрения в деятельность организаций здравоохранения страны новых технологий оказания медицинской помощи пациентам молодого возраста, в том числе и на региональном уровне, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: определение частоты традиционного и электронного курения среди студентов медицинского университета.

Материал и методы исследования. В рамках международного многоцентрового исследования Young Peoples E-Smoking Study (YUPESS) в период с марта 2017 по март 2018 г. нами проведено анонимное анкетирование 1319 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте от 18 до 25 лет.

Средний возраст респондентов ввиду непараметрического распределения переменных был представлен как медиана с минимальным и максимальным диапазонами: медиана = 18, мин-макс = 17-25, IQR = 18-19 лет без значимых различий между пациентами мужского и женского полов.

Характер распределения выборки (74,5% женщин и 25,5% мужчин) в целом отражал половую структуру среди анкетированных студентов лечебного факультета в университете, принявших участие в программе проекта.

Анкета, разработанная исследователями из Силезского медицинского университета в Катовице (Польша) [12], включала 35 вопросов, отражавших отношение к традиционному табакокурению и вейпингу и их распространенность в молодежной среде. Вопросы анкеты касались также проблем опасности воздействия на организм, уровня знаний о возникновении зависимости, мотивов, а также наличия связанных с курением респираторных симптомов и заболеваний. Авторы анкеты дали разрешение на перевод, в том числе по типу back translation, и ее применение.

Участие студентов в исследовании было анонимным и добровольным.

Подготовка базы данных осуществлялась путем заполнения электронной анкеты на веб-приложении Limesurvey <http://edukacjainauka.pl/limesurvey/index.php/865741/lang-en>, что позволило значительно сократить материальные затраты исследования и ускорить сбор и интерпретацию данных. Исследование было проведено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации. Участие в исследовании было добровольным и анонимным, каждый человек был проинформирован о цели исследования и использовании полученных результатов.

Статистическая обработка осуществлена с помощью пакета программ Statistica 10.

Нормальность распределения переменных оценена по тесту Шапиро-Вилка.

Статистическая значимость различий между количественными переменными анализировалась независимыми выборочными t-критериями или по U-критерию Манна-Уитни.

Для оценки взаимосвязи между качественными показателями использован критерий хи-квадрат (χ^2) Пирсона. Распреде-

ние категориальных переменных было показано по частотам и пропорциям с использованием 95% доверительных интервалов. В качестве статистически значимых были приняты результаты при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что значительное большинство опрошенных (86,6%) отнесли себя либо к некурящим, либо не курили в течение последних 12 мес.

Традиционное курение оказалось характерным для 10,6% студентов, а электронное – только для 0,7% респондентов. Так называемыми двойными курильщиками, которые вместе с традиционным курением применяли и е-сигареты, были 2,2% студентов. Причем если среди традиционных и двойных курильщиков значительно преобладали лица респонденты мужского пола, то среди некурящих или не куривших в течение последних 12 мес. – женщины (табл. 1).

Таблица 1 – Распространенность табакокурения и вейпинга среди респондентов (%)

Группы	Male, % (95% CI)	Female, % (95% CI)	Total, % (95% CI)
Табакокурение	17,2 (14,8-19,7)	8,3 (7,2-9,4)*	10,6 (9,6-11,6)
Вейпинг	1,9 (1,0-2,8)	0,2 (0,1-0,4)	0,7 (0,4-0,9)
Табакокурение + вейпинг	5,1 (3,6-6,5)	1,2 (0,7-1,6)*	2,2 (1,7-2,6)
Не курившие в течение 12 мес.	39,6 (36,4-42,9)	48,9 (47,0-50,8)*	46,5 (44,9-48,2)
Некурящие	36,2 (33,0-39,3)	41,5 (39,6-43,3)*	40,1 (38,5-41,7)

Примечание – * – статистические различия (χ^2 test) между мужчинами и женщинами достоверны ($p < 0,01$)

Таким образом, полученные нами данные указывают на относительно низкую распространенность курения среди анкетированных студентов. Однако эти результаты не могут быть корректно сопоставлены с данными как в целом по Республике Беларусь [3], так в соседних странах из-за специфического состава обследованного контингента.

Тем не менее, основываясь и на результатах, полученных при анкетировании обучающихся на гуманитарных факультетах

польских университетов [16], можно предположить, что в сравнении с традиционным табакокурением электронное курение еще менее частое и не очень популярное среди студентов-медиков увлечение.

В процессе исследования установлено, что до момента его проведения, большинство респондентов (54,0%) имели определенный опыт традиционного табакокурения, по крайней мере, анализ результатов позволил зафиксировать минимум 1 такой эпизод. Причем студенты мужского пола по данному показателю превалировали над опрошенными студентками: соответственно, 59,2% и 52,2%, $p < 0,05$ (табл. 2).

Таблица 2 – Доля пробовавших курить табак или использовать е-сигареты

Группы	Male, % (95% CI)	Female, % (95% CI)	Total, % (95% CI)
Эпизоды традиционного табакокурения в анамнезе жизни	59,2 (56,0-62,5)	52,2 (50,3-54,1)*	54,0 (52,4-55,7)
Возраст первой пробы традиционного курения	15,2±2,42	15,8±2,05*	15,7±2,17
Эпизоды вейпинга в анамнезе жизни	51,9 (48,6-55,2)	48,1 (36,7-40,4)*	41,9 (40,3-43,6)
Возраст первой пробы курения е-сигареты	17,1±2,01	17,2±1,66	17,2±1,78

Примечание – * – статистические различия (χ^2 test) по полу достоверны ($p < 0,01$)

Несколько меньшей оказалась процентная доля лиц, только однократно прибегнувших к использованию электронных сигарет, составившая 41,9% (мужчины – 51,9%, женщины – 38,5%, $p < 0,05$), причем однократное или эпизодическое применение вейпинга отметили 86,5% традиционных курильщиков.

Среди не куривших в течение последних 12 мес. значительное большинство опрошенных (87,3%) все же ранее либо курили, либо пробовали курить, а 64,5% студентов использовали электронные сигареты.

Кроме того, установлено, что из общего числа обследованных студентов, констатировавших использование вейпинга,

все опрошенные в определенный период жизни курили и традиционные сигареты.

Средний возраст первой пробы традиционного табакокурения составил $15,7 \pm 2,22$ г., а электронного – $17,2 \pm 1,78$ г., и среди студенток был достоверно более поздним, чем у лиц мужского пола. Традиционные курильщики (96,5% опрошенных) и применявшие вейпинг (80,0% респондентов) обычную сигарету выкуривали первую значительно чаще, чем электронную.

Таблица 3 – Стаж, частота и количество выкуренных сигарет среди респондентов

Показатель	Пол	Респонденты-курильщики, % (95% CI)*			
		Монокурильщики		Двойные курильщики	
		только табак	только е-сигареты	традиционные сигареты	е-сигареты
Стаж курения, количество месяцев [median] (min – max; IQR)	Муж	[24] (1-120; 12-36)	[12] (1-48; 6-24)	[48] (3-120; 12-70)	[12] (2-48; 5-24)
	Жен	[21] (1-120; 12-38,5)	[11] (2-24; 10-24)	[18] (1-97; 8-34)	[8] (1-24; 2-12)
	Всего	[21] (1-120; 12-38,5)	[12] (1-48; 6-24)	[24] (1-120; 12-60)	[10] (1-48; 3-16)
<i>Частота курения или применения е-сигарет</i>					
Ежедневно	Муж	81,1 (74,8-87,3)	70,6 (48,9-92,3)	80,0 (68,3-91,7)*	40,0 (25,7-54,3)
	Жен	71,3* (65,3-77,3)	50,0 (10,0-90,1)	60,0 (42,5-77,5)	26,7 (10,8-42,5)*
	Всего	75,3 (70,9-79,7)	65,2 (45,8-84,7)	72,0 (61,8-82,2)	34,7 (23,9-45,4)
2-3 раза в неделю	Муж	3,3 (0,5-6,1)	23,5 (3,4-43,7)	0	26,7 (13,8-39,6)
	Жен	6,0 (2,9-9,2)	16,7 (-13,0-46,5)	10,0 (-0,7-20,7)	23,3 (8,2-38,5)
	Всего	4,9 (2,7-7,1)	21,7 (4,9-38,7)	4,0 (0,4-8,4)	25,3 (15,5-35,2)

Показатель	Пол	Респонденты-курильщики, % (95% CI)*			
		Монокурильщики		Двойные курильщики	
		только табак	только е-сигареты	традиционные сигареты	е-сигареты
1 раз в неделю и реже	Муж	15,7 (9,9-21,5)	5,9 (-5,0-17,1)*	20,0 (8,3-31,7)	33,3 (19,6-47,1)
	Жен	22,7 (17,1-28,3)	33,3 (-4,0-71,1)	30,0 (13,6-46,4)	50,0 (32,1-67,9)*
	Всего	19,8 (15,7-23,8)	13,0 (36,3-76,8)	24,0 (14,3-33,7)	40,0 (28,9-51,1)
<i>Количество выкуренных сигарет за день, штуки</i>					
Количество выкуренных сигарет за день, шт. [median] (min – max; IQR)	Муж	[8] (1-25; 4-10)	[5] (1-15;3-10)	[8] (2-20;5-10)	[2] (1-10;1-4)
	Жен	[5,5] (1-17;3-9)	[2,5] (1-12;2-4)	[3] (1-16;2-10)	[2] (1-10;1-3)
	Всего	[7] (1-25;3-9)	[4] (1-15;2-10)	[6] (1-20;3-10)	[2] (1-10;1-4)

Примечание – * – статистические различия (χ^2 test) между мужчинами и женщинами достоверны ($p < 0,01$)

Как следует из данных, представленных в таблице 3, как среди традиционных курильщиков, так и среди потребителей е-сигарет, несколько чаще встречались представители со стажем их применения, превышавшим 1 год. При этом временной стаж вейпинга, существенно не различаясь среди студентов сравниваемых половых групп, все-таки оказался несколько короче по сравнению с таковым у традиционных пользователей табака. Причем у двойных курильщиков он был еще более кратким. Это позволяет предположить, что двойные курильщики, по-видимому, основываясь на сведениях, почерпнутых из некоторых источников литературы [2, 13], пытались найти замену табаку в виде вейпинга, но из-за продолжительного срока и частоты традиционного курения не смогли еще полностью отказаться от использования обычных сигарет, что предполагало, в свою очередь, более частое применение е-сигареты и традиционного курения, по сравнению с монокурильщиками [1].

Исследование частоты курения позволило установить, что среди монокурильщиков 75,3% респондентов ежедневно курили именно табак, а 65,2% – только е-сигареты. Большинство же среди двойных курильщиков (72,0%), среди которых все же значительно преобладали мужчины ($p < 0,01$), также предпочитали ежедневное традиционное курение, и только 34,7% респондентов – вейпинг ($p < 0,05$). Следует также отметить, что студенток, приобщившихся как к табаку, так и к вейпингу, но куривших не чаще 1 раза в неделю, оказалось существенно меньше, чем лиц мужского пола ($p < 0,05$).

Таким образом, несмотря на то, что результаты проведенных нами в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS) исследований по вопросам распространённости различных видов курения в такой специфической социальной группе как студенты медицинского университета, у которых уровень осведомленности о факторах риска для состояния здоровья и здоровом образе жизни считается высоким, все же не могут быть экстраполированы на всю молодежную популяцию, они, тем не менее, весьма значимы для дополнительной эпидемиологической характеристики данной проблемы.

Выводы:

1. Несмотря на то, что распространенность курения, в том числе и вейпинга, в студенческой среде существенно ниже, чем в среднем по стране, электронные сигареты могут выступать в качестве продукта, который открывает путь к курению традиционных сигарет.

2. Электронное курение как новый и все более популярный источник никотина становится серьезным вызовом для здравоохранения, что предполагает дальнейшее изучение проблемы.

Литература

1. Дунай, В. И. Курение в студенческой среде: мотивация, уровень никотиновой зависимости и психологические особенности курящих / В. И. Дунай, Н. Г. Аринчина, В. Н. Сидоренко // Медицинский журнал. – 2015. – № 3. – С. 59–61.

2. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь / STEPS 2016. – Европейский офис ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, 2017. – 250 с.

3. Социальное положение и уровень жизни населения республики Беларусь / статистический сборник; под ред. И. В. Медведева // Минск, 2015. – 335 с.

4. Хоха, Р. Н. Окружающая среда как фактор риска развития аллергических заболеваний у детей / Р. Н. Хоха // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 4(20). – С. 59–64.
5. Cheraghi, M. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children / M. Cheraghi, S. Salvi // *Eur. J. Pediatr.* – 2009. – Vol. 169. – P. 897–905.
6. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // *J. Int. J. Occup. Med. Environ. Health.* – 2017. – Vol. 30(3). – P.1–16.
7. Gender empowerment and female-to-male smoking prevalence ratios. Available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/10-079905/en/>. Checked by 30.11.2017.
8. Lawson J. A. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson // *Respir. Med.* – 2017. – Vol.133. – P. 22–28.
9. Panaszek, B. Wpływ palenia tytoniu na przebieg naturalny astmy oskrzelowej – znany problem, nowe zadania diagnostyczne i terapeutyczne / B. Panaszek // *Fam. Med. Prim. Care Rev.* – 2008. – Vol. 10. – P. 994.
10. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: findings from a general population survey of smokers / J. Brown [et al.] // *Addict. Behav.* – 2014. – Vol. 39. – P.1120–1125.
11. Prevalence of e-cigarette use among adolescents in 13 Eastern European towns and cities / A. L. Kristjansson [et al.] // *Public Health.* – 2017. – 147. – P. 66–68.
12. Rasińska, R. Palenie tytoniu wśród studentów – porównanie badań własnych z literaturowymi / R. Rasińska, I. Nowakowska // *Przegl. Lek.* – 2012. – Vol. 69(10). – P. 888–892.
13. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book / G. J. Gibson [et al.] // *Eur. Respir. J.* – 2013. – Vol. 42(3). – P. 559–563.
14. Science and electronic cigarettes: current data, future needs / A. B. Breland [et al.] // *J. Addict. Med.* – 2014. – Vol. 8(4). – P. 223–233.
15. Tayyarah, R. Comparison of select analytes in aerosol from e-cigarettes with smoke from conventional cigarettes and with ambient air / R. Tayyarah, G. A. Long // *Regul. Toxicol. Pharmacol.* – 2014. – Vol. 70(3). – P. 704–710.
16. Tobacco Use Among Middle and High School Students – United States, 2011–2015 / T. Singh [et al.] // *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* – 2016. – Vol. 65. – P. 361–367.
17. Tobacco smokers and electronic cigarettes users among Polish universities students / M. K. Zarobkiewicz [et al.] // *Rocz. Panstw. Zakl. Hig.* – 2016. – Vol. 67(1). – P. 75–80.
18. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000–2025. Geneva: World Health Organization; 2015. <http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html>. - Дата доступа: 20.04.2018.
19. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // *Phase Three Study Group Lancet.* – 2006. – Vol. 368. – P. 733–743.

References

1. Dunay, V. I. Kurenie v studencheskoy srede: motivatsiya, uroven nikotinovoy zavisimosti i psihologicheskie osobennosti kuryaschih / V. I. Dunay, N. G. Arinchina, V. N. Sidorenko // *Medicsinskiy zhurnal*. – 2015. – № 3. – S. 59–61.
2. Rasprostranennost faktorov riska neinfektsionnyih zabolevaniy v Respublike Belarus / STEPS 2016. – Evropeyskiy ofis VOZ po profilaktike neinfektsionnyih zabolevaniy i borbe s nimi, 2017. – 250 s.
3. Sotsialnoe polozhenie i uroven zhizni naseleniya respubliky Belarus / statisticheskiy sbornik; pod red. I. V. Medvedeva // Minsk, 2015. – 335 s.
4. Hoha, R. N. Okruzhayushchaya sreda kak faktor riska razvitiya allergicheskikh zabolevaniy u detey / R. N. Hoha // *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. – 2016. – № 4(20). – S. 59–64.
5. Cheraghi, M. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children / M. Cheraghi, S. Salvi // *Eur. J. Pediatr.* – 2009. – Vol. 169. – P. 897–905.
6. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // *J. Int. J. Occup. Med. Environ. Health*. – 2017. – Vol. 30(3). – P.1–16.
7. Gender empowerment and female-to-male smoking prevalence ratios. Available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/10-079905/en/>. Checked by 30.11.2017. – 20.04.2018.
8. Lawson, J. A. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson // *Respir. Med.* – 2017. – Vol. 133. – P. 22–28.
9. Panaszek, B. Wpływ palenia tytoniu na przebieg naturalny astmy oskrzelowej – znany problem, nowe zadania diagnostyczne i terapeutyczne / B. Panaszek // *Fam. Med. Prim. Care Rev.* – 2008. – Vol. 10. – P. 994.
10. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: findings from a general population survey of smokers / J. Brown [et al.] // *Addict. Behav.* – 2014. – Vol. 39. – P.1120–1125.
11. Prevalence of e-cigarette use among adolescents in 13 Eastern European towns and cities / A. L. Kristjansson [et al.] // *Public Health*. – 2017. – 147. – P. 66–68.
12. Rasińska, R. Palenie tytoniu wśród studentów – porównanie badań własnych z literaturowymi / R. Rasińska, I. Nowakowska // *Przegl. Lek.* – 2012. – Vol. 69(10). – P. 888–892.
13. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book / G. J. Gibson [et al.] // *Eur. Respir. J.* – 2013. – Vol. 42(3). – P. 559–563.
14. Science and electronic cigarettes: current data, future needs / A. B. Breland [et al.] // *J. Addict. Med.* – 2014. – Vol. 8(4). – P. 223–233.
15. Tayyarah, R. Comparison of select analytes in aerosol from e-cigarettes with smoke from conventional cigarettes and with ambient air / R. Tayyarah, G. A. Long // *Regul. Toxicol. Pharmacol.* – 2014. – Vol. 70(3). – P. 704–710.
16. Tobacco Use Among Middle and High School Students – United States, 2011–2015 / T. Singh [et al.] // *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* – 2016. – Vol. 65. – P. 361–367.
17. Tobacco smokers and electronic cigarettes users among Polish universities students / M. K. Zarobkiewicz [et al.] // *Rocz. Panstw. Zakl. Hig.* – 2016. – Vol. 67(1). – P. 75–80.17.

18. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000–2025. Geneva: World Health Organization; 2015. <http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html>. – 20.04.2018

19. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // Phase Three Study Group Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 733–743.

Поступила 30.05.2018

УДК 613.86:616-084:612.014.45

ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Пац Н.В., Горюнова В.Е.

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

PREVENTION OF FATIGUE IN STUDENTS USING AUDIOVISUAL STIMULATION

Pats N. V., Goryunova V. E.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Несмотря на широкий спектр применения аудиовизуальной стимуляции, все еще неизученными остаются вопросы возможности использования данной методики для профилактики утомления у студентов в процессе учебной деятельности.

Цель исследования: изучить эффективность использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики переутомления у студентов.

Материал и методы исследования: 111 студентов в возрасте от 19 до 21 года, обучающихся в Гродненском государственном медицинском университете, прошли тестирование с определением умственной работоспособности методом корректурных таблиц по бланку Бурдона-Анфимова до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием современной майнд-машины Photosonix Innerpulse (сессия R04 – волны спокойствия с частотой 7,83–12 Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы). Контроль – 25 человек. Исследования проводились в одно и то же время суток (после окончания учебных занятий во второй половине дня) в одном и том же помещении.

Выводы. После сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием майнд-машины Photosonix Innerpulse быстрота реакции и концентрация внимания студентов значительно возросли, что может служить основанием для использования этой методики для профилактики утомления в процессе учебной деятельности.

Ключевые слова: студенты, аудиовизуальная стимуляция, майнд-машина, быстрота реакции, концентрация внимания.

Abstract. The purpose of the work is to study the effectiveness of the use of audiovisual stimulation for the prevention of fatigue in students. 111 students aged 19 to 21 years, studying at the Grodno state medical University, were tested to determine mental performance by the method of correction tables on the form of Bourdon-Anfimov before and after the session of audiovisual stimulation using modern mind-machine Photosonix Innerpulse (session R04 – waves of calm, at a frequency of 7,83–12 hz, tone type – double binaural beats). Control group – 25 people. The studies were conducted at the same time of the day (after the end of training sessions in the afternoon), in the same room. After the session of audiovisual stimulation, the speed of reaction, efficiency and concentration of attention of students significantly increased, which may serve as a basis for recommending the use of audiovisual stimulation using Photosonix Innerpulse to prevent fatigue and fatigue of students in the learning process and improve their performance.

Key words: audiovisual stimulation, mind-machine, efficiency, speed of reaction, concentration, correction tables.

Введение. Мозг человека излучает электромагнитные волны различных частот: бета-ритм (13–40 Гц), альфа-ритм (8–12 Гц), тета-ритм (5–7 Гц) и дельта-ритм (0,1–4 Гц). Причем каждому состоянию организма человека соответствуют волны определенной частоты или их комбинации.

С помощью метода аудиовизуальной стимуляции активизируются те или иные мозговые волны, позволяя мозгу настроиться на соответствующее состояние [9]. Так, если видимая часть светового спектра стимулирует кортекс, ответственный за функционирование логических ментальных процессов, то воспринимаемые органом слуха звуковые волны преимущественно воздействует на лимбическую систему, управляющую эмоциями.

Поскольку комбинация света и звука стимулирует обе эти системы одновременно, то формируется определенного рода баланс логического и эмоционального компонента мышления, одновременно. Причем сочетание обоих типов сенсорной стиму-

ляции значительно улучшает эффективность влияния на биоэлектрическую активность мозга.

Современная светозвуковая машина или майнд-машина (от англ. – *mindmachine*) представляет собой микропроцессор для создания звуковой и световой стимуляции мозга с несколькими контролируруемыми и изменяемыми параметрами стимуляции мозга (частота, громкость, интенсивность, тон, амплитуда, фаза и др.) в диапазоне его естественной биоэлектрической активности для достижения выбранного состояния [2].

Внешний вид майнд-машины представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. – Майнд-машина (внешний вид)

Майнд-машины успешно используются не только для саморазвития и активизация творческих способностей индивидуума [3], но и для оптимизации процессов адаптации [8].

Несмотря на наличие определенных противопоказаний (любые формы эпилепсии, сердечные аритмии, сердечно-сосудистая недостаточность, наличие кардиостимулятора, нарушения мозгового кровообращения, недавние черепно-мозговые травмы, опухоли головного мозга, употребление психотропных и наркотических средств, состояние алкогольного опьянения), майнд-машины нашли также широкое применение и в медицинской практике [5, 9], в том числе и в Республике Беларусь [7]. Так, например, при реабилитации наркозависимых пациентов метод аудиовизуальной стимуляции позволяет нормализовать

сон, значительно улучшить эмоциональное состояние и снизить вероятность рецидива [1]. Показано усиление терапевтического эффекта при использовании этих аппаратов в комплексном лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, артериальной гипертензии, алкоголизма, сахарного диабета, расстройств аккомодации, а также нервно-психических заболеваний [4, 10, 11]. Кроме того, разработан метод аудиовизуальной стимуляции в лечении детей с синдромом дефицита внимания/гиперактивности [6].

Однако, несмотря на широкий спектр применения аудиовизуальной стимуляции, все еще неизученными остаются вопросы возможности использования данной методики для профилактики утомления у студентов в процессе учебной деятельности, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: изучить эффективность использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики утомления у студентов.

Материал и методы исследования. Основную группу составили 111 студентов в возрасте от 19 до 21 года. Контроль – 25 студентов в возрасте от 18 до 21 года. Все студенты основной и контрольной групп на момент проведения исследования проходили обучение в Гродненском государственном медицинском университете.

Перед исследованием все пациенты основной группы были ознакомлены с перечнем противопоказаний и заполнили бланки согласия на проведение исследования.

Студенты основной группы до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием современной майнд-машины Photosonix Innerpulse прошли тест на определение умственной работоспособности методом корректурных проб по бланку Бурдона-Анфимова.

Для проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции была выбрана сессия R04 (волны спокойствия с частотой 7,83-12Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы). Исследования проводили в специальном изолированном помещении, исключавшем дополнительное внешнее воздействие на пациентов. Исследования проводились в одно и то же время суток (после окончания учебных занятий во второй половине дня) в одном и том же помещении (рис. 2).



Рисунок 2. – Студентка во время сеанса аудиовизуальной стимуляции

Студенты контрольной группы проходили тестирование с использованием корректурных таблиц без сеанса аудиовизуальной стимуляции.

Статистическая обработка полученных данных исследования проведена с помощью прикладных программ «Статистика 10.0».

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования свидетельствуют об эффективности использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики переутомления у студентов.

Анализ корректурных проб позволил установить, что количество просмотренных студентами основной группы знаков после проведения исследования значительно возросло (на 8,9%, $p < 0,05$) и, в среднем, составило 233,4 (рис. 3).

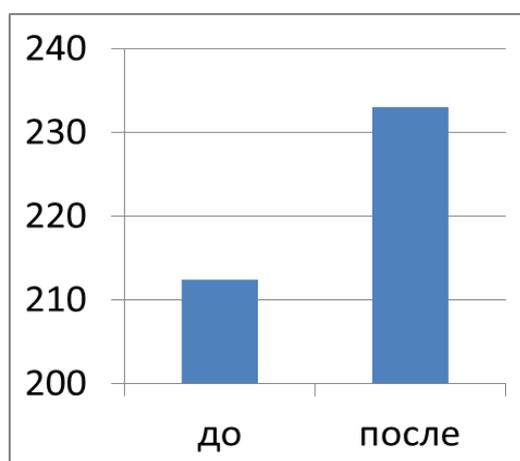


Рисунок 3. – Количество просмотренных знаков до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции

Количество зачеркнутых знаков увеличилось на 9,6% и достигло $61 \pm 1,3$ (рис. 4).

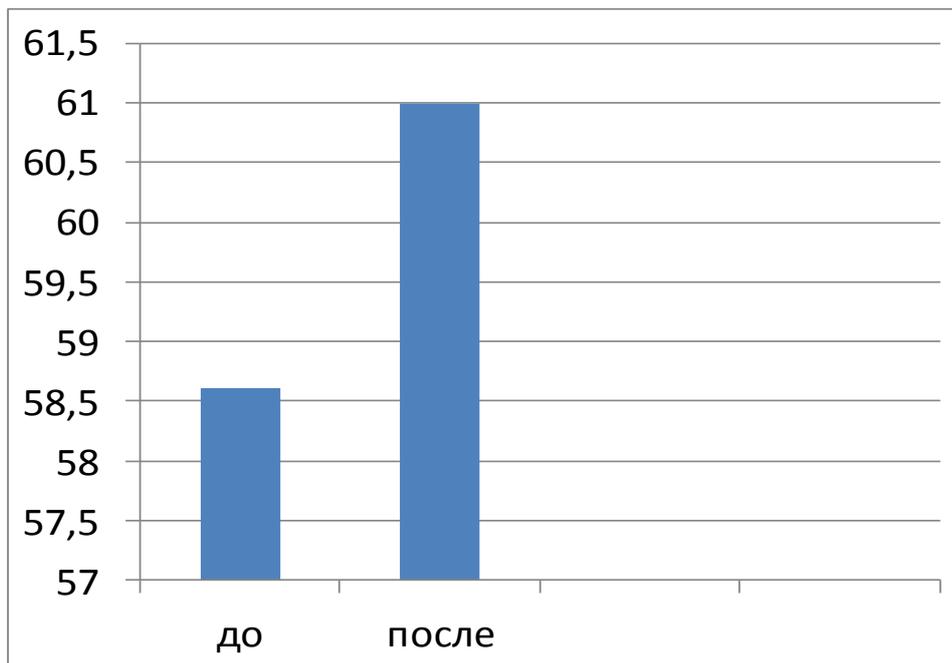
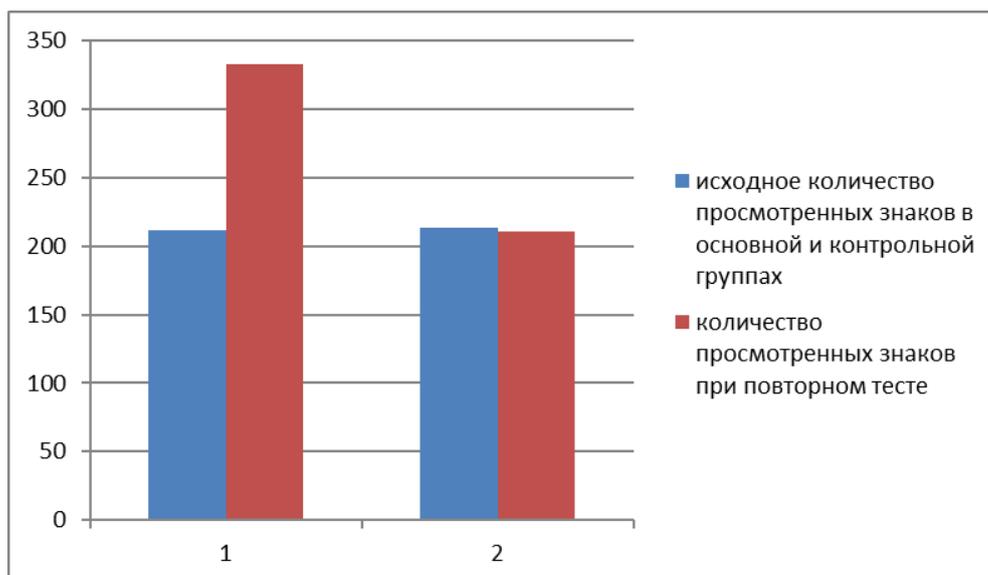


Рисунок 4. – Концентрация внимания до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции (по количеству зачеркнутых знаков)

В количестве допущенных ошибок до и после сеанса достоверных отличий не выявлено.

По количеству знаков, просмотренных испытуемыми можно судить о работоспособности, а на уровень концентрации внимания указывает количество зачеркнутых знаков. О развитии утомления указывает снижение концентрации внимания. При этом утомляемость характеризуется количеством зачеркнутых знаков. Работоспособность при использовании Майнд-машины на волнах спокойствия (сессия R04, на частоте 7,83-12 Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы) увеличилась на 8,9%, без применения аудиовизуальной стимуляции не изменилась (рис. 5).

А концентрация внимания увеличилась на 5,6%, в то время, в то время, как в контрольной группе снизилась на 5%. Что статистически достоверно ($p < 0,05$) в сравниваемых основной и контрольной группах (рис. 6).



1 – основная группа; 2 – контрольная группа

Рисунок 5. – Изменение работоспособности до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции (по количеству просмотренных и зачеркнутых знаков)

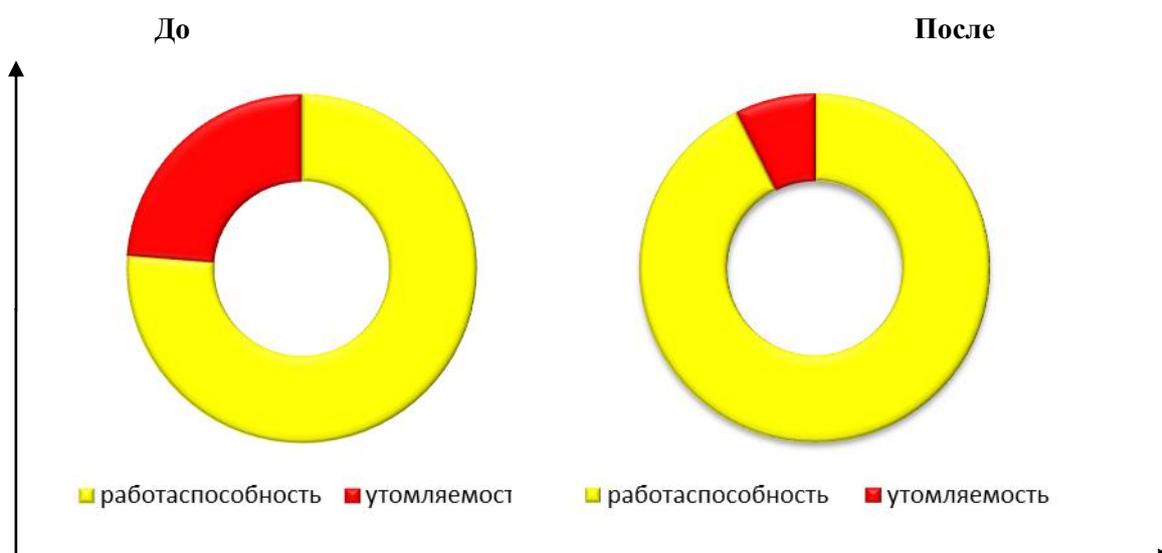


Рисунок 4. – Работоспособность и утомляемость до и после аудиовизуальной стимуляции на волнах спокойствия (сессия R04, на частоте 7,83-12Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы)

Выводы. После сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием Майнд-машины Photosonix Innerpulse быстрота реакции и концентрация внимания студентов значительно возросли, что может служить основанием для использования этой методики для профилактики утомления в процессе учебной деятельности.

Литература

1. Араби, Л. С. Аудиовизуальная стимуляция в комплексной терапии психогенно обусловленных расстройств / Л. С. Араби, В. Н. Сысоев, Т. В. Кремнева // Вестник психотерапии. – 2011. – № 39. – С. 9.
2. Бобрищев, А. А. Аудиовизуальная коррекция психического состояния и работоспособности спортсменов высшей квалификации / А. А. Бобрищев // Вестник психотерапии. – 2007. – № 22. – С. 61.
3. Мартынова, М. А. Взаимосвязь личностного потенциала вузовской молодежи с особенностями восприятия ею среды своего самоосуществления / М. А. Мартынова, С. А. Богомаз // Сибирский психологический журнал. – 2014. – № 53. – С. 33.
4. Метод и аппарат аудиовизуальной стимуляции «AVS-D» в клинической практике / Г. В. Зобнина [и др.]. – Медэлектроника – 2016: Средства медэлектроники и новые медицинские технологии, 2016. – С. 53-54.
5. Москвин, В. А. Метод аудиовизуальной стимуляции как способ психофизиологической подготовки спортсменов / В. А. Москвин, Н. В. Москвина // Спортивный психолог. – 2009. – № 3. – С. 55.
6. Никитин, И. А. Метод биологической обратной связи и аудиовизуальной стимуляции в лечении детей с синдромом дефицита внимания (гиперактивности). : автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб, 2009. – С. 10.
7. Плоткин, Ф. Б. Компьютерное биоуправление: прогрессивные технологии – в практику здравоохранения // Новые технологии в медицине. – 2012. – С. 106-110.
8. Шаров, Р. А. Использование аудиовизуальной стимуляции для оптимизации военнопрофессиональной адаптации курсантов военного вуза: автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб, 2009. – С. 10.
9. Hanslmayr, S. In creasing individual upper alpha power by neurofeed back improves cognitive performance in human subjects / S. Hanslmayr, M. Doppelmayr, P. Sauseng // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. – 2005. – Vol. 30, № 1. – P. 1.
10. Immunological reaction to audiovisualstimulation in healthy subjects / E. I. Masterova [et al.] // Bul. Experim. Biol. Med. – 1999. – Vol. 128, № 9. – P. 192.
11. Nunez, P. Spatialtemporal structures of human alpha rhythms: theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of networks / P. Nunez, B. Wingeier, R. Silberstein // Hum. Brain. Mapp. – 2001. – № 13(3). – P. 125.

References

1. Arabi, L. S. Audiovizualnaya stimulyatsiya v kompleksnoy terapii psihogenno obuslovlennykh rasstroystv / L. S. Arabi, V. N. Syisoev, T. V. Kremneva // Vestnik psihoterapii. – 2011. – № 39. – S. 9.
2. Bobrishev, A. A. Audiovizualnaya korrektsiya psihicheskogo sostoyaniya i rabotosposobnosti sportsmenov vyisshey kvalifikatsii // Vestnik psihoterapii. – 2007. – № 22. – S. 61.
3. Martynova, M. A. Vzaimosvyaz lichnostnogo potentsiala vuzovskoy molodezhi s osobennostyami vospriyatiya eyu sredyi svoego samoosuschestvleniya / M. A. Martynova, S. A. Bogomaz // Sibirskiy psihologicheskiy zhurnal. – 2014. – № 53. – S. 33.
4. Metod i apparat audiovizualnoy stimulyatsii «AVS-D» v klinicheskoy praktike / G. V. Zobnina [i dr.]. – Medelektronika – 2016: Sredstva medelektroniki i novyie meditsinskie tehnologii, 2016. – S. 53-54.

5. Moskvina, V. A. Metod audiovizualnoy stimulyatsii kak sposob psihofiziologicheskoy podgotovki sportsmenov / V. A. Moskvina, N. V. Moskvina // Sportivniy psiholog. – 2009. – № 3. – S. 55.

6. Nikitin, I. A. Metod biologicheskoy obratnoy svyazi i audiovizualnoy stimulyatsii v lechenii detey s sindromom defitsita vnimaniya (giperaktivnosti). : avtoref. diss. kand. med. nauk. – SPb, 2009. – S. 10.

7. Plotkin, F. B. Kompyuternoe bioupravlenie: progressivnyie tehnologii – v praktiku zdravooohraneniya // Novyye tehnologii v meditsine. – 2012. – S. 106-110.

8. Sharov, R. A. Ispolzovanie audiovizualnoy stimulyatsii dlya optimizatsii voennoprofessionalnoy adaptatsii kursantov voennogo vuza: avtoref. diss. kand. med. nauk. – SPb, 2009. – S. 10.

9. Hanslmayr, S. In creasing individual upper alpha power by neurofeed back improves cognitive performance in human subjects / S. Hanslmayr, M. Doppelmayr, P. Sauseng // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. – 2005. – Vol. 30, № 1. – P. 1.

10. Immunological reaction to audiovisualstimulation in healthy subjects / E. I. Masterova [et al.] // Bul. Experim. Biol. Med. – 1999. – Vol. 128, № 9. – P. 192.

11. Nunez, P. Spatialtemporal structures of human alpha rhythms: theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of networks / P. Nunez, B. Wingeier, R. Silberstein // Hum. Brain. Mapp. – 2001. – № 13(3). – P. 125.

Поступила 06.06.2018

УДК 614.88 + 613.1

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧАСТОТЫ ВЫЗОВОВ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Саргош О.Д., Катрушов А.В.

Высшее государственное учебное заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина

ANALYSIS OF DYNAMICS OF FREQUENCY OF CHALLENGES OF EMERGENCY MEDICAL ASSISTANCE DEPENDING ON METEOROLOGICAL CONDITIONS

Sarhosh O.D., Katrushov A.V.

Higher State educational institution of Ukraine
«Ukrainian medical stomatological academy», Poltava, Ukraine

Реферат. Результаты многочисленных исследований указывают, что резкие колебания значений метеорологических факторов являются неблагоприятным прогностическим фактором течения артериальной гипертензии.

Цель исследования: анализ сезонности колебаний вызовов экстренной медицинской помощи в зависимости от пола и возраста пациентов.

Проведен ретроспективный анализ числа вызовов экстренной медицинской помощи с определением меры зависимости их частоты от значений метеофакторов.

Выводы. В результате исследования установлено, что количество вызовов экстренной медицинской помощи к пациентам с повышенным артериальным давлением составляет 10,58% от общего количества вызовов. Частота обращаемости женщин за помощью чаще, чем мужчин. Основное число вызовов скорой медицинской помощи в связи повышением артериального давления приходится на возраст 71–80 лет.

Ключевые слова: экстренная медицинская помощь, метеофакторы.

Abstract. The results of numerous studies indicate abrupt fluctuations in meteorological factors are an unfavorable prognostic factor in the course of arterial hypertension.

The research aim was analysis of seasonality of the fluctuations in emergency medical care calls depending on the sex and age of the patients.

A retrospective analysis of the number of emergency medical care calls was made with the determination of the measure of their frequency dependence on meteorological factors.

The study has been determined the number of emergency calls to patients with high blood pressure is 10.58% of the total number of calls. The frequency of women seeking help more often than men. The main number of calls for emergency medical care in connection with the increase in blood pressure is at the age of 71-80 years old.

Key words: emergency medical services, meteofactors.

Введение. В настоящее время доказанным общепризнанным фактом является влияние метеорологических факторов на пациентов с заболеваниями системы кровообращения. Доказано, что изменения погодных условий, такие как резкое повышение, или наоборот снижение температуры окружающей среды, колебания атмосферного давления, повышение относительной влажности воздуха приводят к увеличению риска развития инфаркта миокарда, цереброваскулярных заболеваний и повышению смертности пациентов [1, 5, 6, 7, 10, 12].

В Европейских рекомендациях по диагностике и лечению артериальной гипертензии указана сезонность колебаний значений артериальной гипертензии, которая, во многом связана с изменением погодных условий, причем это наблюдается как в пределах одного-двух дней, так и в течение нескольких месяцев и сезонов года [4, 8].

Результаты исследований указывают, что резкие колебания метеорологических факторов являются неблагоприятным прогностическим фактором течения артериальной гипертензии [2, 3, 9, 11].

Цель исследования: проанализировать сезонность колебаний вызовов экстренной медицинской помощи в зависимости от пола и возраста пациентов.

Материал и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ числа вызовов экстренной медицинской помощи (далее – ЭМП) г. Полтавы (Украина) к пациентам за период с октября 2016 г до апреля 2018 г, а также проанализировано количество вызовов к пациентам в связи с ухудшением самочувствия на фоне повышения артериального давления за 2017 г.

Использованы архивные данные станции экстренной медицинской помощи г. Полтавы за IV квартал 2016 г., 2017 г. и I квартал 2018 г.

Проведен анализ динамического процесса. С помощью корреляционного анализа устанавливали меру зависимости частоты вызовов ЭМП от метеофакторов (среднесуточная температура и среднесуточные колебания атмосферного давления).

Статистический анализ данных проводили с помощью пакета Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Всего за исследуемый период проанализировано 151643 случаев (63149 мужчин и 88494 женщин) вызовов ЭМП в связи с ухудшением самочувствия, в том числе 16019 случаев ухудшение самочувствия на фоне артериальной гипертензии и 15192 случая гипертонического криза.

За 2017 г. проанализировано 187223 случаев вызовов ЭМП (130102 – мужчины и 57121 – женщины), в том числе 10153 вызова связаны с ухудшением самочувствия на фоне артериальной гипертензии (2334 – мужчины и 7819 – женщины) и 9657 случаев

гипертонического криза (2134 – мужчины и 7523 – женщины), что составляет 10,58% от общего количества вызовов (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ количества вызовов ЭМП за 2017 г.

Количество вызовов	Мужчины		Женщины		Всего абс. число
	абс. число	%	абс. число	%	
Все вызовы	130102	69,49	57121	30,51	187223
В том числе вызовы, связанные с повышенным кровяным давлением	4468	22,55	15342	77,45	19810

Все пациенты сгруппированы по возрастному признаку в 9 групп: 21–30, 31–40, 41–50, 51–60, 61–70, 71–80, 81–90 лет и старше 91 г. Гендерное соотношение (мужчины и женщины) в соответствующих возрастных группах варьировалось как 1,0:0,79; 1,0:1,15; 1,0:2,17; 1,0:2,96; 1,0:3,97; 1,0:4,35; 1,0:4,1; 1,0:4,14, соответственно.

В результате анализа количества вызовов по поводу ухудшения состояния здоровья на фоне артериальной гипертензии за весь период наблюдения установлено, что основное число вызовов ЭМП приходится на возраст 71–80 лет (874 – у мужчин, 3799 – у женщин).

Распределение количества вызовов ЭМП, связанных с ухудшением состояния здоровья на фоне артериальной гипертензии, в зависимости от возраста представлено в таблице 2.

Среднемесячное количество вызовов по поводу ухудшения состояния здоровья на фоне артериальной гипертензии за 2017 г. составило $846,17 \pm 65,29$ случаев. Выявлено, что женщины чаще обращались за помощью, чем мужчины: соответственно, $651,58 \pm 47,53$ и $194,5 \pm 18,45$ случаев, $p < 0,05$.

Помесячные колебания вызовов ЭМП к пациентам с артериальной гипертензией за 2017 г. в зависимости от пола в абсолютных числах представлены на рисунке.

Анализ данных показал, что максимальное количество вызовов наблюдалось в январе и составило 13,24%, (мужчины – 13,7%, женщины – 13,11%), а наименьшее количество вызовов наблюдалось в июле – 6,07%.

Выявлено, что резкое понижение температуры провоцирует повышение артериального давления и ухудшение самочувствия пациентов, поэтому, соответственно, увеличивается и число вызовов ЭМП.

Таблица 2 – Анализ количества вызовов экстренной медицинской помощи в зависимости от возраста за 2017 г.

Возраст, лет	Количество вызовов				
	Мужчины		Женщины		Всего абс. число
	абс. число	%	абс. число	%	
21-30	124	3,38	98	0,79	222
31-40	246	6,71	283	2,29	529
41-50	463	12,64	1008	8,16	1471
51-60	658	17,96	1947	15,76	2605
61-70	869	23,72	3454	27,96	4323
71-80	874	23,85	3799	30,75	4673
81-90	381	10,40	1563	12,65	1944
Старше 90	49	1,34	203	1,64	252
Всего	3664	100	12355	100	16019

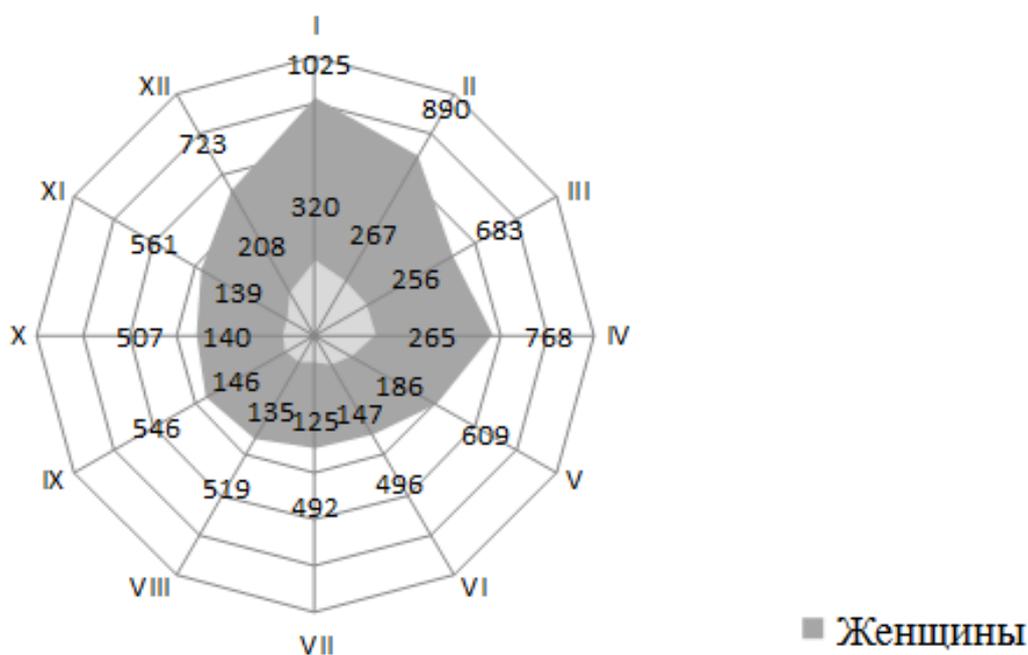


Рисунок – Помесячные колебания вызовов ЭМП к пациентам с артериальной гипертензией в зависимости от пола за 2017 г.

Выводы:

1. В 2017 г. количество вызовов ЭМП к пациентам с повышенным артериальным давлением составляло 10,58% от общего количества вызовов.

2. Частота обращаемости женщин за помощью выше, чем мужчин: соответственно, 651,58±47,53 и 194,5±18,45 случаев.

3. Основное число вызовов скорой медицинской помощи в связи с повышением артериального давления приходится на возраст 71–80 лет: гендерное соотношение мужчины: женщины составило 1,0:4,3.

4. Среднемесячное количество вызовов по поводу ухудшения состояния здоровья на фоне артериальной гипертензии в 2017 г. составило 846,17±65,29 случаев.

Литература

1. Актуальні питання кардіології в практиці сімейного лікаря: вид. 2-ге, доповн. і переробл. / В. М. Ждан [и др.]. – Полтава, 2017. – 248 с.

2. Заславская, Р. М. Достоверность корреляционных отношений между погодными факторами и показателями гемодинамики у больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца при традиционном лечении и комплексном лечении с мелатонином / Р. М. Заславская, Э. А. Щербань, М. М. Тейблум // Клиническая медицина. – 2011. – № 5. – С. 49–53.

3. Зуннунов, З. Р. Влияние метеопатогенных факторов на обращаемость населения за скорой и неотложной медицинской помощью / З. Р. Зуннунов // Терапевтический архив. – 2013. – № 9. – С. 11–17.

4. Сезонная коррекция антигипертензивной терапии / М. П. Савенков [и др.] // Consilium medicum. – 2008. – № 10(5). – С. 40–44.

5. Hajat, S Heat-related and cold-related deaths in England and Wales: who is at risk? / S. Hajat, R. Kovats, K. Lachowycz // Occup. Environ. Med. – 2007. – № 64(2). – P. 93–100.

6. Keating, W.R. Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study / W.R. Keating [et al.] // BMJ. – 2000. – Vol. 321(7262). – P. 670–673.

7. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / G. Mancia [et al.] // Eur. Heart J. – 2007. – № 28(12). – P. 1404–1432.

8. Kario, K. Caution for winter morning surge in blood pressure: a possible link with cardiovascular risk in the elderly / K. Kario // Hypertension. – 2006. – № 47(2). – P. 139–140.

9. O'Neill, M. Modifiers of the temperature and mortality association in seven US cities / M. S. O'Neill, A. Zanobetti, J. Schwartz // Am. J. Epidemiol. – 2003. – № 157(12). – P. 1074–1082.

10. Seasonal variation in cause-specific mortality: are there high-risk groups? 25-year follow-up of civil servants from the first Whitehall study / C. T. van Rossum [et al.] // Int. J. Epidemiol. – 2001. – № 30(5). – P. 1109–1116.

11. Seasonal variations in home and ambulatory blood pressure in the PAME-LA population. *Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni* / R. Sega [et al.] // *J. Hypertens.* – 1998. – № 16(11). – P. 1585–1592.
12. Modesti, P.A. Weather-related changes in 24-hour blood pressure profile: effects of age and implications for hypertension management / P. A. Modesti [et al.] // *Hypertension.* – 2006. – № 47(2). – P. 155–162.

References

1. AktualnI pitannya kardiologIYi v praktitsI sImeynogo Ikarya: vid. 2-ge, dopovn. I pererobl. / V. M. Zhdan [i dr.]. – Poltava, 2017. – 248 s.
2. Zaslavskaya, R. M. Dostovernost korrelyatsionnyih otnosheniy mezhdru pogodnyimi faktorami i pokazatelyami gemodinamiki u bolnyih arterialnoy gipertoniey i ishemicheskoy boleznyu serdtsa pri traditsionnom lechenii i kompleksnom lechenii s melatoninom / R. M. Zaslavskaya, E. A. Scherban, M. M. Teyblyum // *Klinicheskaya meditsina.* – 2011. – № 5. – S. 49–53.
3. Zunnunov, Z. R. Vliyanie meteopatogennyih faktorov na obraschaemost naseleniya za skoroy i neotlozhnoy meditsinskoy pomoschyu / Z. R. Zunnunov // *Terapevticheskiy arhiv.* – 2013. – № 9. – S. 11–17.
4. Savenkov, M. P. Sezonnaya korrektsiya antigipertenzivnoy terapii / M. P. Savenkov [i dr.] // *Consilium medicum.* – 2008. – № 10(5). – S. 40–44.
5. Hajat, S Heat-related and cold-related deaths in England and Wales: who is at risk? / S. Hajat, R. Kovats, K. Lachowycz // *Occup. Environ. Med.* – 2007. – № 64(2). – P. 93–100.
6. Keating, W.R. Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study / W.R. Keating [et al.] // *BMJ.* – 2000. – Vol. 321(7262). – P. 670–673.
7. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / G. Mancia [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2007. – № 28(12). – P. 1404–1432.
8. Kario, K. Caution for winter morning surge in blood pressure: a possible link with cardiovascular risk in the elderly / K. Kario // *Hypertension.* – 2006. – № 47(2). – P. 139–140.
9. O'Neill, M. Modifiers of the temperature and mortality association in seven US cities / M. S. O'Neill, A. Zanobetti, J. Schwartz // *Am. J. Epidemiol.* – 2003. – № 157(12). – P. 1074–1082.
10. Seasonal variation in cause-specific mortality: are there high-risk groups? 25-year follow-up of civil servants from the first Whitehall study / C. T. van Rossum [et al.] // *Int. J. Epidemiol.* – 2001. – № 30(5). – P. 1109–1116.
11. Seasonal variations in home and ambulatory blood pressure in the PAME-LA population. *Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni* / R. Sega [et al.] // *J. Hypertens.* – 1998. – № 16 (11). – P. 1585–1592.
12. Weather-related changes in 24-hour blood pressure profile: effects of age and implications for hypertension management / P. A. Modesti [et al.] // *Hypertension.* – 2006. – № 47(2). – P. 155–162.

Поступила 04.04.2018.

**СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЗДОРОВЬЯ
ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. ГРОДНО И ГРОДНЕНСКОГО
РАЙОНА И РОЛЬ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
В ЕГО ФОРМИРОВАНИИ**

¹Сивакова С.П., ²Шерендо Я.М., ²Касперчик И.А.,
²Козич М.В., ¹Наумов И.А.

¹Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет»

²Государственное учреждение «Гродненский зональный центр
гигиены и эпидемиологии», г. Гродно, Республика Беларусь

**STATE OF HEALTH AMONG CHILDREN'S POPULATION
OF THE GRODNO REGION AND THE ROLE OF EXTERNAL
ENVIRONMENT FACTORS IN ITS FORMATION**

¹Sivakova S.P., ²Sherendo Ya.M., ²Kasperchik I.A.,
²Kozich M.V., ¹Naumau I.A.

Grodno State Medical University

Grodno Zonal Center of Hygiene and Epidemiology, Grodno, Belarus

Реферат. В результате проведенных исследований установлено, что в г. Гродно и Гродненском районе наблюдается умеренная тенденция к росту удельного веса практически здоровых детей в возрасте от 0 до 17 лет с темпом прироста +0,29. Индекс здоровья указанного контингента составил 33,17%. Исключение было выявлено в возрастной группе от 15 до 17 лет, в которой был зафиксирован самый низкий уровень индекса здоровья. Количество абсолютно здоровых детей составило 23,1%, отрицательный темп прироста – 2,94%.

Удельный вес практически здоровых детей в г. Гродно выше фонового, а в Гродненском районе – выше регионального уровня. Выявлена корреляционная связь между состоянием здоровья детей и подростков с факторами внутри школьной среды. Установлена обратная корреляционная связь между удельным весом обучающихся школьников во вторую смену и показателем индекса здоровья.

Ключевые слова: состояние здоровья, динамика индекса здоровья, факторы риска.

Abstract. We have revealed that there is a moderate tendency to increase the proportion of healthy children from 0 to 17 years old in the region of Grodno with a growth rate of +0, 29. Group of healthy children was 33, 17%. The exception is the age group from 15 to 17 years old, where the lowest level of the health index was recorded. The number of absolutely healthy children was 23,1% with a negative growth rate (-2,94%).

The proportion of healthy children in the Grodno is higher in comparison to the region of Grodno region. There was a correlation between the health status of children and adolescents and the factors of school environment. We have established an inverse correlation between the proportion of students in the second shift and the health index.

Key words: health, dynamics of health index, risk factors.

Введение. Главным ресурсом любой страны и одним из гарантов ее национальной безопасности является здоровье подрастающего поколения.

Сохранение и укрепление здоровья детей и подростков в настоящее время рассматривается как составная часть формирования трудовых ресурсов, поскольку здоровье взрослого населения в значительной степени определяется здоровьем детей [1]. Оно формируется, с одной стороны, влиянием на растущий организм различных факторов окружающей среды, с другой – устойчивостью организма к этому воздействию. Именно многочисленность и разнообразие факторов обуславливают комбинированное, сочетанное и комплексное влияние на организм, что может проявиться развитием синдрома дезадаптации с возникновением метаболических, иммунных и гормональных нарушений [2, 3]. Поэтому профилактика заболеваний, особенно у детей и подростков, должна охватывать все сферы их жизни.

Однако на фоне довольно эффективной системы медицинского обслуживания до настоящего времени у значительной части населения не удалось сформировать осознанной необходимости в сохранении здоровья, понимания его не только индивидуальной ценности, но и общественной значимости, определяющей развитие, благосостояние и процветание государства и всех его граждан [4, 5].

На основании вышеизложенного следует, что важнейшим направлением профилактики заболеваний следует считать воспитание у каждого человека, начиная с детского дошкольного учреждения, школы, высшего учебного заведения, положитель-

ной мотивации по формированию здорового образа жизни. Учащаяся молодежь должна владеть методологией воспитания культуры здоровья, ответственности за состояние индивидуального здоровья и здоровья окружающих. Молодежи необходимы знания о причинах, приводящих к изменениям в состоянии здоровья, а также методиках оценки факторов риска.

Воздействие экологических и социальных факторов, интенсификация процесса обучения, нерациональное питание, гиподинамия оказывает существенное влияние на формирование здоровья и физическое развитие подрастающего поколения [6, 7].

Около 70% времени дети проводят в учреждениях образования, поэтому состояние их здоровья в значительной мере формируется под воздействием условий организации обучения и воспитания. Создание здоровьесберегающей среды в образовательном учреждении предполагает не только проведение оздоровительных медицинских мероприятий, сколько гигиенически рациональный, адекватный возрасту детей учебный процесс, организованный в условиях, отвечающих требованиям санитарных норм и правил [8].

Дети и подростки являются наиболее чувствительной возрастной группой к неблагоприятным воздействиям различных факторов окружающей среды. Поэтому динамику состояния здоровья учащихся можно рассматривать как барометр социально-экономического развития общества, а также как критерий санитарно-эпидемического благополучия всего населения Республики Беларусь.

В современном обществе школа представляет собой социальный институт, обязательный для каждого ребенка. Системный подход к изучению общеобразовательной среды и здоровья школьников, с применением современных методов донозологической диагностики и с выявлением факторов риска является оправданным. На это должно быть направлено проведение социально-гигиенического мониторинга детского и подросткового населения [9, 10].

На протяжении последнего десятилетия в общеобразовательной системе произошли существенные изменения: увеличился объем и сложность учебной информации, значительно возросла интеллектуальность умственной деятельности и интеле-

грация знаний, появились новые учебные программы и предметы [11]. Поэтому потребность в гигиенической оптимизации учебной деятельности с применением системного подхода к изучению состояния здоровья детей и подростков, основанного на выявление влияния факторов риска, является актуальным и оправданным.

Цель исследования: установить причинно-следственные связи между состоянием здоровья и факторами внешней среды, а также выявить неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья с учетом возрастных периодов жизни детей и подростков.

Материал и методы исследования. Изучался уровень санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных учреждений.

На основе данных социально-гигиенических интегральных подходов по экспертной оценке рисков здоровья на популяционном уровне с использованием индекса здоровья проведен углубленный анализ здоровья детей и подростков г. Гродно и Гродненского района за 10-летний период.

Полученные данные систематизировались.

Результаты обработаны с помощью компьютерных программ Microsoft Excel, «STATISTIKA 10,0».

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что за последние 10 лет у детей и подростков г. Годно и Гродненского района наметилась положительная тенденция к улучшению состояния здоровья, причем ежегодный темп прироста показателя индекса здоровья составил 0,29% (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика показателей индекса здоровья детского населения г. Гродно и Гродненского района

Годы	X_i	X_i^2	Y_i - фактическое значение ин- декса здоровья	$X_i \times Y_i$
2008	(2008-2012,5)=-4,5	20,25	33,7	-151,65
2009	(2009-2012,5)=-3,5	12,25	32,4	-113,4
2010	(2010-2012,5)=-2,5	6,25	33,1	-82,75
2011	(2011-2012,5)=-1,5	2,25	32,6	-48,9
2012	(2012-2012,5)=-0,5	0,25	32,5	-16,25
2013	(2013-2012,5)=0,5	0,25	33,0	+16,5

Годы	X_i	X_i^2	Y_i - фактическое значение ин- декса здоровья	$X_i \times Y_i$
2014	$(2014-2012,5)=1,5$	2,25	33,2	+49,8
2015	$(2015-2012,5)=2,5$	6,25	33,8	+84,5
2016	$(2016-2012,5)=3,5$	12,25	33,2	+116,2
2017	$(2017-2012,5)=4,5$	20,25	34,2	+153,9
Хср.=2012,5	$\sum X_i=0$	$\sum X_i^2=82,5$	Уср.=33,17	$\sum X_i \times Y_i=+7,95$

Примечание – темп прироста = $(\sum X_i \times Y_i : \sum X_i^2) : Y_{ср.} = (7,95:82,5):33,17 \times 100\% = +0,29\%$

Наиболее выражено увеличение количества детей I группы здоровья в возрастной группе 11 лет (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика индекса здоровья детей 11-летнего возраста г. Гродно и Гродненского района

Годы	X_i	X_i^2	Y_i - фактическое значение индекса здоровья	$X_i \times Y_i$
2008	$(2008-2012,5)=-4,5$	20,25	30,6	-137,7
2009	$(2009-2012,5)=-3,5$	12,25	32,6	-114,1
2010	$(2010-2012,5)=-2,5$	6,25	33,3	-83,25
2011	$(2011-2012,5)=-1,5$	2,25	31,7	-47,55
2012	$(2012-2012,5)=-0,5$	0,25	31,6	-15,8
2013	$(2013-2012,5)=0,5$	0,25	32,2	+16,1
2014	$(2014-2012,5)=1,5$	2,25	33,3	+49,95
2015	$(2015-2012,5)=2,5$	6,25	34,7	+86,75
2016	$(2016-2012,5)=3,5$	12,25	34,3	+120,05
2017	$(2017-2012,5)=4,5$	20,25	36,5	+164,25
Хср.=2012,5	$\sum X_i=0$	$\sum X_i^2=82,5$	Уср.=33,08	$\sum X_i \times Y_i=+38,7$

Примечание – темп прироста = $(\sum X_i \times Y_i : \sum X_i^2) : Y_{ср.} = (38,7:82,5):33,08 \times 100\% = +1,4\%$.

Вместе с тем следует отметить, что при сохраняющейся положительной динамике увеличения удельного веса практически здоровых детей среди анализируемой популяции за период 2008-2017 гг., индекс здоровья подростков 15-17 лет в 2017 г. оказался самым низким среди всех возрастных групп, составив только 23,1%. Причем в 2008-2017 гг. регистрировалась отрицательная динамика показателя с его ежегодным снижением на 2,94% (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика индекса здоровья подростков г. Гродно и Гродненского района

Годы	X_i	X_i^2	Y_i - фактическое значение индекса здоровья	$X_i \times Y_i$
2008	(2008-2012,5)=-4,5	20,25	34,2	-153,9
2009	(2009-2012,5)=-3,5	12,25	26,6	-93,1
2010	(2010-2012,5)=-2,5	6,25	28,1	-70,25
2011	(2011-2012,5)=-1,5	2,25	29,6	-44,4
2012	(2012-2012,5)=-0,5	0,25	23,7	-11,85
2013	(2013-2012,5)=0,5	0,25	26,6	+13,3
2014	(2014-2012,5)=1,5	2,25	25,3	+37,95
2015	(2015-2012,5)=2,5	6,25	25,9	+64,75
2016	(2016-2012,5)=3,5	12,25	25,3	+88,55
2017	(2017-2012,5)=4,5	20,25	23,1	+103,95
$X_{ср.}=2012,5$	$\sum X_i=0$	$\sum X_i^2=82,5$	$Y_{ср.}=26,84$	$\sum X_i \times Y_i=-65$

Примечание – темп прироста = $(\sum X_i \times Y_i : \sum X_i^2) : Y_{ср.} = (-65:82,5):26,84 \times 100\% = -2,94\%$.

Как свидетельствуют результаты исследования, индекс здоровья детей и подростков в возрасте от 0 до 17 лет в г. Гродно и Гродненском районе за период 2013-2017 гг. практически ежегодно превышал фоновые значения, но был ниже регионального показателя (табл. 4).

Таблица 4 – Индексы здоровья детского населения г. Гродно и Гродненского района в сравнении соответственно с фоновыми и региональными уровнями

Годы	Индекс здоровья (ИЗ) детского населения (0-17 лет) г. Гродно и Гродненского района	Индекс здоровья детского населения (0-17 лет) г. Гродно	Индекс здоровья детского населения (0-17 лет) Гродненского района	Региональный (областной) индекс здоровья (РИЗ)
2008	33,7	-	-	36,0
2009	32,4	-	-	35,0
2010	33,1	-	-	35,2
2011	32,6	-	-	33,3
2012	32,5	-	-	33,1
2013	33,0	32,5	37,5	34,0
2014	33,2	32,9	35,9	34,1
2015	33,8	33,4	37,3	35,2
2016	33,2	32,7	37,2	35,2
2017	34,2	33,7	38,5	35,8
	ИЗ фон.=33,2	ИЗ фон.=33,04	ИЗ фон.=37,3	РИЗ ср.=34,7

По данным социально-гигиенического мониторинга установлено, что на 50% формирование здоровья детей и подростков обусловлено уровнем санитарно-эпидемического благополучия учреждений образования.

Так, в последние годы в г. Гродно сохраняется тенденция к увеличению количества объектов первой группы санитарно-эпидемической надежности, соответствующих требованиям санитарных норм и правил. Оптимальный его уровень имели 18,7% обследованных учреждений образования, допустимый – 81,3% школ.

О положительной динамике уровня санитарно-эпидемического благополучия свидетельствует отсутствие с 2008 г. объектов высокой группы риска. Это способствовало положительной динамике в улучшении состояния здоровья школьников. Причем ежегодно сокращалась численность детей, отнесенных к III и IV группам здоровья.

Однако по данным результатов углубленных медицинских осмотров школьников г. Гродно, численность детей с хроническими заболеваниями и функциональными отклонениями остается на достаточно высоком уровне, а диспансерная группа старшеклассников составляет 15-20%.

В структуре заболеваемости школьников на протяжении последних лет первое место занимала патология органа зрения. Причем с момента начала обучения до достижения 16-17-ти летнего возраста количество детей с этой патологией увеличилось почти в 4 раза.

К окончанию школьного обучения зарегистрирован и рост заболеваемости патологией желудочно-кишечного тракта, а также сколиозами и нарушениями осанки. Причем наиболее выраженными изменения в состоянии здоровья школьников отмечены в возрасте 10-11 и 14-15 лет.

Изучение относительных эпидемиологических рисков позволило установить, что вероятность отклонения показателя от его фоновой или контрольной величины за анализируемый период находится в следующих пределах: от $0,15 \leq PR_0 \leq 0,40$ до $0,41 \leq PR_0 \leq 0,57$, что соответствует приемлемому и умеренному уровню.

Как установлено, зарегистрированная нами положительная динамика по удельному весу здоровых детей г. Гродно и Гродненского района находилась во взаимосвязи с факторами риска. Так, при оценке взаимосвязи между созданием условий для организации питания школьников, обеспеченностью школьных пищеблоков пароконвектоматами и состоянием здоровья детей г. Гродно, обращает на себя внимание наличие выраженной обратной связи: чем более совершенной была технология приготовления пищи, тем ниже оказались показатели заболеваемости школьников патологией желудочно-кишечного тракта (табл. 5).

Кроме того, важным средовым фактором, влиявшим на формирование здоровья детей, являлось обучение школьников во вторую смену. Так, нами установлена обратная корреляционная связь между удельным весом обучающихся во вторую смену школьников г. Гродно и показателем индекса здоровья: чем большее количество детей занималось во вторую смену, тем

меньшим среди них оказался удельный вес практически здоровых школьников (табл. 6).

Таблица 5 – Оценка коэффициента корреляции между показателем заболеваемости органов пищеварения школьников г. Гродно и условиями организации питания в учреждениях образования

Х показателем заболеваемо- сти органов пищеварения школьников г. Гродно	У удельный вес пи- щевых, обеспечен- ных парокон- векто- матами	Отклонения от средней		Отклонение в квадрате		Произведе- ние отклоне- ний
		dx	dy	dx ²	dy ²	dx×dy
8,5	0	3,46	-23,08	11,9	532,6	-80,0876
7,7	0	2,66	-23,08	7,07	532,6	-61,6236
6,2	11,6	1,16	-11,48	1,34	131,7	-13,4316
5,2	13,6	0,16	-22,91	0,02	524,8	-3,8947
4,7	13,6	-0,34	-22,91	0,11	524,8	7,5603
4,0	21,4	-1,04	-1,68	1,08	2,828	1,7304
3,6	23,8	-1,44	0,72	2,07	0,518	-1,0296
3,6	34,9	-1,44	11,82	2,07	139,7124	-16,548
3,4	50,0	-1,64	26,92	2,689	724,6	-43,8796
3,5	61,9	-1,54	38,82	2,37	1506	-63,2766
50,4 Хср.=5,04	230,8 У ср.=23,08	0	0	∑dx ² = 30,824	∑dy ² =46 21,6374	∑dx×dy= -270,6546

Примечание – $dx^2 \times dy^2 = 30,824 \times 4621,6374 = 142457,3512176$

$\sqrt{142457,3512176} = 377,44$

$R = -270,6546 : 377,44 = -0,72 \pm 0,2$

Это, на наш взгляд, обусловлено более продолжительным временем использования искусственного освещения, несоответствием времени обучения выраженным физиологическим подъемам работоспособности у детей, а также отсутствием условий для обеспечения всех учащихся мебелью в соответствии с ростом.

Таблица 6 – Оценка коэффициента корреляции между удельным весом учащихся школ г. Гродно, обучавшихся во вторую смену и индексами здоровья

Х удельный вес обуча- ющихся, во вторую смену	У удельный вес первой группы здоровья учащихся г. Гродно	Отклонения от средней		Отклонение в квадрате		Произве- дение от- клонений
		dx	dy	dx ²	dy ²	dx×dy
25,3	10717 /15,6	-0,9	-0,3	3,61	0,09	0,27
24,7	11174 /15,9	-1,5	0	2,25	0	0
26,4	12395 /17,0	0,2	1,1	0,04	1,21	0,22
28,2	11599 /15,3	2,0	-0,6	4,0	0,36	-1,2
26,4	12345 /15,7	0,2	-0,2	0,04	0,04	-0,04
131 Х _{ср.} =26,2	79,5 У _{ср.} =15,9	0	0	∑dx ² =9,94	∑dy ² =1,7	∑dx×dy= -0,75

Примечание – $dx^2 \times dy^2 = 9,94 \times 1,7 = 16,898$

$\sqrt{16,898} = 4,11$

$R = -0,75 : 4,11 = -0,18 \pm 0,02$.

Выводы. Таким образом, существует необходимость в разработке мероприятий, направленных на совершенствование здоровьесберегающей среды в учреждениях образования и профилактику неинфекционной заболеваемости у детей и подростков.

Литература

1. Бусловская, Л. К. Адаптация студентов и школьников к учебным нагрузкам / Л. К. Бусловская // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1 – С. 38.

2. Бюллетень государственного учреждения «Гродненский зональный центр гигиены и эпидемиологии» «Здоровье населения и окружающая среда г. Гродно и Гродненского района в 2017 г.». – Гродно, 2018.

3. Гузик, Е. О. Современные подходы к созданию здоровьесберегающей среды в условиях учреждений общего среднего образования / Е. О. Гузик // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины: сб. науч. статей. – Гродно, 2013. – С. 56–60.

4. Инструкция 1.1.2006 «Основные принципы организации и проведения социально – гигиенического мониторинга», утверждённая заместителем Министра здравоохранения – Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь.

5. Ежегодный отчёт главного статистического управления Гродненской области «Естественное движение населения Гродненской области». – Гродно, 2018.

6. Концепции совершенствования деятельности органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по первичной профилактике неинфекционной заболеваемости и формированию здорового образа жизни».

7. Кучма, В. Р. Инновационные процессы школьного образования: гигиенические аспекты / В. Р. Кучма, М.И. Степанова // Вопросы современной педиатрии. – 2006. – № 5. – С. 21–25.

8. Лавриненко, А. В. Динамика умственной работоспособности и психоэмоционального состояния современных школьников / А. В. Лавриненко, Н. А. Болдина, Ж. П. Лабодаева // Здоровье и окружающая среда: сборник научных трудов / гл. ред. С. М. Соколов. – Минск. – 2007. – Вып. 10. – С. 126–132.

9. Рекомендации по реализации «Концепции совершенствования деятельности органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по первичной профилактике неинфекционной заболеваемости»: информационное письмо государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» от 0.10.2017 № 07-03-10/52.

10. Сборник государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» «Состояние здоровья населения Республики Беларусь». – Минск, 2018.

11. Чичеров, М. В. Медико-социальная профилактика: новые подходы / М. В. Чичеров // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2005. – № 1 – С. 11–14.

References

1. Buslovskaya, L. K. Adaptaciya studentov i shkol'nikov k uchebnym nagruzkam / L. K. Buslovskaya // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2006. – № 1. – S. 38.

2. Byulleten' gosudarstvennogo uchrezhdeniya «Grodnskij zonal'nyj centr gigeny i ehpidemiologii» «Zdorov'e naseleniya i okruzhayushchaya sreda g.Grodno i Grodnenskogo rajona v 2017 g.». – Grodno, 2018.

3. Guzik, E. O. Sovremennye podhody k sozdaniyu zdorov'esberegayushchej sredy v usloviyah uchrezhdenij obshchego srednego obrazovaniya / E. O. Guzik // Sovremennye problemy gigeny, radiacionnoj i ehkologicheskoy mediciny: sb. nauch. statej. – Grodno, 2013. – S. 56–60.

4. Instrukciya 1.1.2006 «Osnovnye principy organizacii i provedeniya social'no-gigienicheskogo monitoringa», utverzhdyonnaya zamestitelem Ministra zdavoohraneniya – Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Respubliki Belarus'.

5. Ezhegodnyj otchyot glavnogo statisticheskogo upravleniya Grodnenskoj oblasti «Estestvennoe dvizhenie naseleniya Grodnenskoj oblasti». – Grodno, 2018.

6. Konceptii sovershenstvovaniya deyatel'nosti organov i uchrezhdenij, osushchestvlyayushchih gosudarstvennyj sanitarnyj nadzor, po pervichnoj profilaktike neinfekcionnoj zabolevaemosti i formirovaniyu zdorovogo obraza zhizni.

7. Kuchma, V. R. Innovacionnye processy shkol'nogo obrazovaniya: gigienicheskie aspekty / V. R. Kuchma, M. I. Stepanova // Voprosy sovremennoj pediatrii. – 2006. – № 5. – S. 21-25.

8. Lavrinenko, A. V. Dinamika umstvennoj rabotosposobnosti i psihoehmotsional'nogo sostoyaniya sovremennyh shkol'nikov / A. V. Lavrinenko, N. A. Boldina, ZH. P. Labodaeva, // Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda: sbornik nauchnyh trudov / gl. red. S. M. Sokolov. – Minsk. – 2007. – Vyp. 10. – S. 126-132.

9. Rekomendacii po realizacii «Konceptii sovershenstvovaniya deyatel'nosti organov i uchrezhdenij, osushchestvlyayushchih gosudarstvennyj sanitarnyj nadzor, po pervichnoj profilaktike neinfekcionnoj zabolevaemosti»: informacionnoe pis'mo gosudarstvennogo uchrezhdeniya «Respublikanskij centr gigieny, ehpidemiologii i obshchestvennogo zdorov'ya» ot 0.10.2017 № 07-03-10/52.

10. Sbornik gosudarstvennogo uchrezhdeniya «Respublikanskij centr gigieny, ehpidemiologii i obshchestvennogo zdorov'ya» «Sostoyanie zdorov'ya naseleniya Respubliki Belarus'». – Minsk, 2018.

11. CHicherov, M. V. Mediko-social'naya profilaktika: novye podhody / M. V. CHicherov // Voprosy organizacii i informatizacii zdravoohraneniya. – 2005. – № 1 – S. 11–14.

Поступила 07.06.2018

УДК: 613.49

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНОЙ КОСМЕТИКИ КАК ФАКТОР РИСКА УХУЖДЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН АКТИВНОГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Синкевич Е.В., Бабей Е.С.

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

INFLUENCE OF THE USE OF DECORATIVE COSMETICS AS A FACTOR OF THE RISK OF DEGRADING THE STATE OF HEALTH OF WOMEN OF ACTIVE REPRODUCTIVE AGE

Sinkevich E.V., Babey E.S.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. В настоящее время женщинами активного репродуктивного возраста широко используются средства декоративной косметики, представляющие собой весьма сложные, многокомпонентные системы.

Цель исследования: изучить спектр наиболее часто применяемой девушками-студентками декоративной косметики, а также ее состав, с точки зрения воздействия на состояние индивидуального здоровья.

Материал и методы исследования. Применен метод анкетного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты. Опрошены 496 девушек-студенток университетов Республики Беларусь в возрасте от 17 лет до 27 лет.

Выводы. Установлено, что приобретение и использование декоративной косметики студентками имеет весьма неосознанный характер, что повышает риск для возникновения отрицательных последствий для их состояния здоровья и определяет необходимость активизации работы с соответствующими контингентами по формированию здорового образа жизни.

Ключевые слова: здоровье, декоративная косметика, девушки-студентки.

Abstract. Currently, women of active reproductive age make extensive use of decorative cosmetics, which are very complex, multicomponent systems.

Purpose of the study: study the spectrum of the most commonly used by female students of decorative cosmetics, as well as its composition, in terms of impact on the state of individual health.

Material and methods. The method of questionnaire using the developed valeological questionnaire was applied. 496 female students of universities of the Republic of Belarus aged from 17 to 27 were interviewed.

Conclusions. It is established that the acquisition and use of decorative cosmetics by students is very unconscious, which increases the risk for the occurrence of negative consequences for their health status and determines the need to intensify work with the appropriate contingents for the development of a healthy lifestyle.

Key words: health, decorative cosmetics, girls-students.

Введение. Косметика была, есть и будет неотъемлемым атрибутом создания образа красивой женщины в ее стремлении стать еще более привлекательной. Поэтому средства декоративной косметикой, способствующие созданию более совершенного внешнего образа и позволяющие скрыть имеющиеся недостатки, в настоящее время используются повседневно [7].

Среди подобного рода средств наиболее часто применяются пудра, помада, тушь для ресниц, тональный крем, косметические карандаши, блески для губ и т. п. [1].

Эти средства представляют собой весьма сложные, многокомпонентные системы, в состав которых входят жировые, структурообразующие, поверхностно-активные вещества, красители, специальные добавки (антимикробные, фотозащитные и др.), биологически активные вещества (витамины), а также многие иные вещества [2].

Так, в настоящее время изготовителями косметики применяются больше 5 тыс. разного рода химических соединений, многие из которых при превышении предельно допустимых концентраций способны вызвать различные патологические реакции в организме [3, 4]. Кроме того, в процессе производства, фасовки, применения и хранения косметические средства могут быть в различной степени обсеменены микроорганизмами разных групп патогенности, способными продолжать жизненный цикл в том или ином косметическом продукте, что, в конечном итоге, приводит к его порче и при возможном применении – к ухудшению состояния здоровья потребителя [5].

Поэтому в связи с высокой биологической активностью косметических средств, возможностью их проникновения в организм через кожный барьер и слизистые оболочки, а также последующим отрицательным воздействием на состояние здоровья, косметические средства обязательно подвергают клиническим испытаниям в целях установления их безвредности для человека [6]. Это тем более важно, что в повседневной жизни косметические средства применяют постоянно и длительно, что определяет научный интерес к изучению отношения женщин-потребителей, в том числе и активного репродуктивного возраста, к тем или иным используемым ими видам средств для макияжа с точки зрения их воздействия на состояние индивидуального здоровья.

Цель исследования: изучить спектр наиболее часто применяемой девушками-студентками декоративной косметики, а также ее состав, с точки зрения воздействия на состояние индивидуального здоровья.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» «Оценка состояния репро-

дуктивного здоровья женщин, проживающих в г. Гродно и Гродненской области, на основе данных социально-гигиенического мониторинга и разработка профилактических мероприятий по его сохранению и укреплению», срок выполнения: 2018-2020 гг. (№ гос. регистрации 20180469 от 25.04.2018).

Проведён анализ тематических литературных и информационных источников, а также состава отдельных образцов декоративной косметики по информации производителей, представленной на этикетке товаров.

Применен метод анкетного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты. Опрошены 496 девушек-студенток университетов Республики Беларусь в возрасте от 17 лет до 27 лет.

Исследовательскую базу сформировали в электронном виде, статистические расчеты и диаграммы выполнили с помощью компьютерной программы STATISTIKA 10.0.

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенного анкетирования установлено, что все опрошенные применяли декоративную косметику. Периодичность ее использования оказалась следующей: 73,5% девушек предпочитали ежедневный макияж, 8,8% анкетированных применяли косметические средства обычно не чаще 3-х раз в неделю, а 5,9% студенток – только в выходные дни. Кроме того, 11,8% опрошенных использовали средства для макияжа исключительно для участия в праздничных мероприятиях или в особенных жизненных ситуациях (рис. 1).

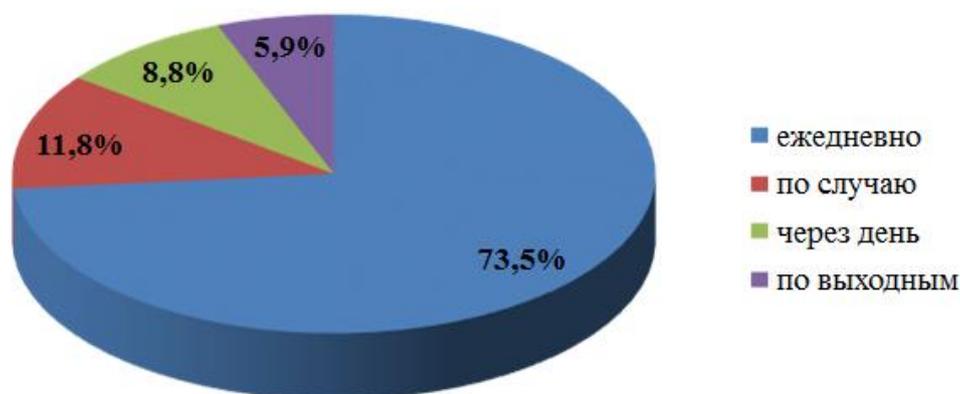


Рисунок 1. – Частота пользования декоративной косметикой студентками (по данным опроса)

Установлено, что на момент проведения опроса все девушки уже были знакомы с широким арсеналом декоративной косметики, применяя весьма широкий спектр подобного рода средств, наиболее часто используемым из которых оказалась тушь для ресниц, что было зафиксировано в ответах 91,2% опрошенных студенток.

Проведенный нами анализ позволил установить, что все изученные косметические средства данного типа содержали в своем составе силикон, ПЭГ-6, сорбитанстеарат, пропилпарабен, бутилокситолуол, диоксид титана, алюминиевый порошок, а также разного рода красители, которые, как известно, способны вызывать кожные аллергические реакции [2].

Второе рейтинговое место по популярности у студенток занял тональный крем: им на момент проведения опроса пользовались 73,5% респондентов.

Анализ компонентного состава типичного тонального крема позволил установить, что он содержит пропиленгликоль, обычно использующийся в качестве ароматизатора, увлажняющего средства, а также регулятора вязкости, тимеросал и бензофенон-3, применяемый для защиты кожи от воздействия прямых солнечных лучей. Однако в настоящее время известно, что каждый из этих компонентов способен оказать отрицательное воздействие на состояние здоровья. Так, пропиленгликоль способен оказывать раздражающее действие на кожные покровы и слизистую оболочку органа зрения, а тимеросал – вызывать кожные аллергические реакции (как и бензофенон-3), поражать центральную нервную систему, и даже выступать в качестве канцерогена [2].

Третьим по частоте применения студентками косметическим средством оказался карандаш для бровей, который на момент проведения опроса применяли 67,6% девушек.

Как удалось установить, его состав также оказался небезобидным. Так, в нем содержатся каолин, применяемый для увлажнения кожных покровов антиоксидант ацетат токоферола, а также используемый в качестве красителя и для предохранения от ультрафиолетового излучения оксид цинка, нередко вызывающие кожные аллергические реакции, сопровождаемые выраженным чувством жжения и последующим шелушением.

Среди иных наиболее часто применяемых ими косметических средств студентки, принявшие участие в анкетировании, выделили губную помаду – 61,8% ответов, пудру, используемую 52,9% девушек, тени для век – 41,2% ответов, подводку для глаз и румяна, котрые имелись в наличии в косметичке у 38,2% опрошенных, а также корректор и карандаш для губ – 26,5% ответов.

Несмотря на весьма неоднозначный состав, с точки зрения воздействия на состояние здоровья, используемых студентками косметических средств, этот вопрос при приобретении данного рода товара вызывал соответствующий интерес только у 74,5% опрошенных. Кроме того, значительную часть анкетированных (28,6% ответов) не интересовал и такой важный и повышающий риск возникновения отрицательных эффектов для состояния индивидуального здоровья потребителей вопрос как срок годности этой продукции. Причем анализ результатов проведенного анкетирования свидетельствует, что при совершении покупки косметического средства определяющим фактором для значительного большинства девушек (71,4% ответов) была принадлежность того или иного вида этой продукции к определенной торговой марке. Кроме того, значимыми показателями для анкетированных оказались как соответствие цены и качества приобретаемой косметики (17,4% ответов), так и ее невысокая стоимость (11,1% ответов).

Нами установлено, что наиболее часто приобретение декоративной косметики студентками осуществлялось в специализированных магазинах, что оказалось характерным для 76,5% опрошенных. Значительно реже эта продукция приобреталась девушками у продавцов-консультантов фирм сетевого маркетинга (14,7% ответов) и на рынке (5,9% ответов). Кроме того, незначительной популярностью у студенток интернет-магазины, в которые обращались за покупками 2,9% девушек (рис. 2).

Выводы. Таким образом, приобретение и использование декоративной косметики студентками имеет неосознанный характер, что повышает риск для возникновения отрицательных последствий для их состояния здоровья и определяет необходимость активизации работы с соответствующими контингентами по формированию здорового образа жизни.

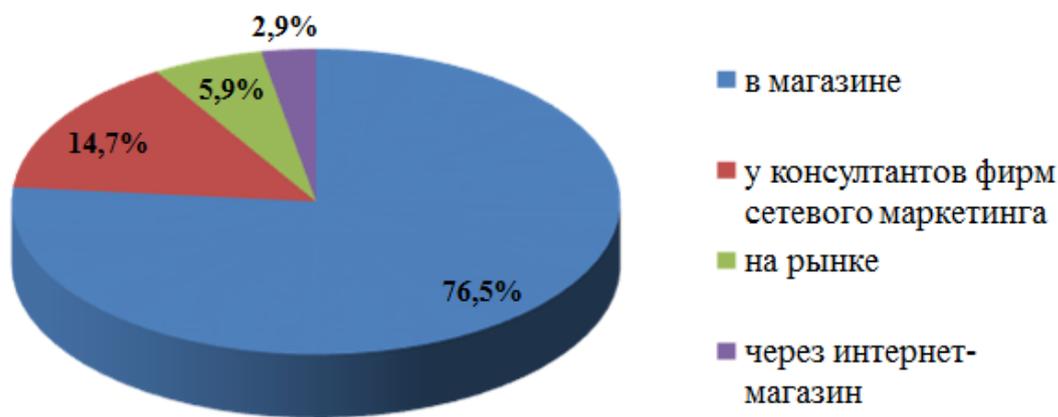


Рисунок 2. – Места предпочтительного приобретения декоративной косметики студентками (по данным опроса)

Литература

1. Андреева, В. А. Мировые тенденции развития ассортимента декоративной косметики / В. А. Андреева // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2007. – № 1. – С. 5–11.
2. Ахтямов, С. Н. Практическая дерматокосметология / С. Н. Ахтямов. – М. : Медицина. – 1984. – С. 76–89.
3. Вайнштейн, В. А. Двухфазная экстракция в получении лекарственных и косметических средств / В. А. Вайнштейн, И. Е. Каухова. – М. : Проспект Науки, 2010. – 104 с.
4. Войшвилло, Г. В. Большая энциклопедия химии / Г. В. Войшвилло. – М. : Альфа книга. – 1990. – 160 с.
5. Марголина, А. А. Новая Косметология / А. А. Марголина – Красноярск : Красноярское книжное издательство. – 2006. – С. 132–145.
6. Яковлева, Л. А. Товароведение парфюмерно–косметических товаров: учебник для вузов / Л. А. Яковлева. – СПб : Лань, 2001. – 256 с.
7. Ясенева, С. В. Рынок декоративной косметики насытился / С. В. Ясенева // Парфюмерия и косметика. – 2006. – №11. – С. 13–17.

References

1. Andreeva, V. A. Mirovye tendencii razvitiâ assortimenta dekorativnoj kosmetiki / V. A. Andreeva // Marketing i marketingovye issledovaniâ. – 2007. – № 1. – S. 5–11.
2. Ahtâmov, S. N. Praktičeskaâ dermatokosmetologiâ / S. N. Ahtâmov. – M. : Medicina. – 1984. – S. 76–89.
3. Vajnštejn, V. A. Dvuhfaznaâ êkstrakciâ v polučenii lekarstvennyh i kosmetičeskikh sredstv / V. A. Vajnštejn, I. E. Kauhova. – M. : Prospekt Nauki, 2010. – 104 s.
4. Vojšvillo, G. V. Bol'šaâ ênciklopediâ himii / G. V. Vojšvillo. – M. : Al'fa kniga. – 1990. – 160 s.
5. Margolina, A. A. Novaâ Kosmetologiâ / A. A. Margolina – Krasnoârsk : Krasnoârskoe knižnoe izdatel'stvo. – 2006. – S. 132–145.
6. Âkovleva, L. A. Tovarovedenie parfûмерно–kosmetičeskikh tovarov: učebnik dlâ vuzov / L. A. Âkovleva. – SPb: Lan', 2001. – 256 s.
7. Âseneva, S. V. Rynok dekorativnoj kosmetiki nasytilsâ / S. V. Âseneva // Parfûmeriâ i kosmetika. – 2006. – № 11. – S. 13–17.

Поступила 04.06.2018.

УДК: 613.287 – 055.26

АНАЛИЗ СОСТАВА МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН И КОРМЯЩИХ МАТЕРЕЙ

Синкевич Е.В., Каменко А.Г.

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

ANALYSIS OF MILK MIXTURES OF VARIOUS TRADEMARKS FOR ADDITIONAL FEEDING OF PREGNANT WOMEN AND FEEDING MOTHERS

Sinkevich E.V., Kamenko A.G.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Обеспечение полноценного питания беременных женщин и детей первого года жизни является важной проблемой здравоохранения.

Полноценное питание предусматривает поступление в организм достаточного количества питательных веществ определённого качественного состава.

Цель исследования: сравнить состав молочных смесей различных торговых марок для дополнительного питания беременных женщин и кормящих матерей, а также изучить отношение женщин к вопросам использования ими этих специализированных продуктов питания при беременности и кормлении грудью.

Материал и методы исследования. На основе изучения официальной информации производителей проведён анализ состава молочных смесей различных торговых марок для дополнительного питания: «Фемилак» и «Лактамил», произведённых фирмой «Инфаприм» (Российская Федерация), а также «Мама +», произведённого заводом «Беллакт» (Республика Беларусь). Применен метод анкетного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты. Опрошены 150 женщин в возрасте от 19 лет до 39 лет.

Выводы. Молочные смеси торговых марок «Фемилак» и «Лактамил» и «Мама +» содержат оптимальный и сбалансированный состав макро- и микронутриентов для дополнительного

питания беременных женщин и кормящих матерей, однако пациентки отдают предпочтение продукции торговой марки «Беллакт» ввиду ее достаточной доступности и высокого качества.

Ключевые слова: рациональное питание, грудное молоко, молочные смеси.

Abstract. Providing adequate nutrition to pregnant women and children of the first year of life is an important health problem.

Full nutrition provides for the intake of sufficient nutrients in the body of a certain qualitative composition.

Purpose of the study: to compare the composition of milk formulas for supplementary feeding of pregnant women and nursing mothers of different brands, and to study the attitude of women to the use of these specialized foods during pregnancy and lactation.

Material and methods. Based on the study of official information of manufacturers, an analysis was made of the composition of milk formulas for supplementary feeding of pregnant women and nursing mothers of various brands: «Femilak» and «Laktamil», produced by «Infafrim» (the Russian Federation), and «Mama +» produced by the plant «Bellakt» (Republic of Belarus). The method of questionnaire using the developed valeological questionnaire was applied. 150 women aged 19 to 39 years were interviewed.

Conclusions. Milk mixtures for supplementary feeding of pregnant women and nursing mothers of «Femilak» and «Laktamil» and «Mama +» brands contain the optimal and balanced composition of macro- and micronutrients, but the patients prefer the products of Bellakt trademark because of its sufficient availability and high.

Key words: rational nutrition, breast milk, milk formula.

Введение. Обеспечение полноценного питания беременных женщин и детей первого года жизни является важной проблемой здравоохранения.

Полноценное питание предусматривает поступление в организм достаточного количества питательных веществ определённого качественного состава.

Материнское молоко – идеальный источник всех необходимых для роста и развития ребёнка нутриентов с первых месяцев жизни. Поэтому сбалансированное питание родильницы является залогом здоровья ребёнка. Однако в современных условиях при большом выборе гастрономических изысков весьма сложно осуществлять контроль не только рационального питания ребёнка первого года жизни, но и кормящей его матери [5, 7].

Полноценное питание кормящей женщины оказывает положительное влияние не только на количество, но и на качество грудного молока. Так, например, при достаточном потреблении растительных масел и рыбы содержание полиненасыщенных жирных кислот (далее – ПНЖК), в частности, омега-3 и омега-6, в грудном молоке оказывается более высоким. В свою очередь, при недостаточном потреблении жиров с пищей в молоке матери повышается содержание жирных кислот, сходных с составом жирных кислот адипоцитов. В случае же чрезмерного употребления продуктов животного происхождения, в грудном молоке преобладают насыщенные жирные кислоты. Кроме того, показано, что рациональность питания матери определяет аминокислотный состав и наличие факторов роста в грудном молоке [5, 7]. В связи с этим последствия недостаточности и нерациональности питания беременных и кормящих матерей имеют долгосрочное значение, определяя параметры физического и нервно-психического развития ребенка [5, 6, 7].

В настоящее время показано, что в питании беременных женщин и кормящих матерей должны использоваться натуральные продукты, обладающие высокой пищевой и биологической ценностью. Однако изучение фактического питания беременных и кормящих женщин в Республике Беларусь свидетельствует о его разбалансированности, дефицитности (ПНЖК, большинство витаминов, йод, селен, цинк, кальций, железо) или избыточности (углеводы и животные жиры) по ряду пищевых факторов, в том числе эссенциальным [1]. Так, согласно данным литературы, дефицит витаминов группы В у кормящих женщин выявляется у 30–86% обследованных, аскорбиновой кислоты – у 13–27%, каротиноидов – у 37–97%, витамина А – у 27%, витамина Е – у 16–50% данного рода пациенток [3, 5, 6]. Поэтому для оптимизации рациона питания беременных женщин и кормящих матерей целесообразно использовать специализированные продукты, обогащенные витаминами и минеральными веществами [2, 3, 4].

Цель исследования: сравнить состав молочных смесей различных торговых марок для дополнительного питания беременных женщин и кормящих матерей, а также изучить отношение женщин к вопросам использования ими этих специализированных продуктов питания при беременности и кормлении грудью.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» «Оценка состояния репродуктивного здоровья женщин, проживающих в г. Гродно и Гродненской области, на основе данных социально-гигиенического мониторинга и разработка профилактических мероприятий по его сохранению и укреплению», срок выполнения: 2018-2020 гг. (№ гос. регистрации 20180469 от 25.04.2018).

На основе изучения официальной информации производителей проведён анализ состава молочных смесей различных торговых марок: «Фемилак» и «Лактамил», произведённых фирмой «Инфаприм» (Российская Федерация), а также «Мама +», произведённого заводом «Беллакт» (Республика Беларусь) для дополнительного питания беременных женщин и кормящих матерей.

Применен метод анкетного опроса с использованием разработанной валеологической анкеты. Опрошены 150 женщин в возрасте от 19 лет до 39 лет.

Исследовательскую базу сформировали в электронном виде, статистические расчеты и диаграммы выполнили с помощью компьютерной программы STATISTIKA 10.0.

Результаты исследования и их обсуждение. На белорусском рынке представлен ряд специализированных продуктов питания различных производителей для беременных женщин и кормящих матерей. В ходе проведенного анализа смесей «Фемилак» и «Лактамил», произведённых фирмой «Инфаприм» (Российская Федерация), а также «Мама +», произведённого заводом «Беллакт», установлено, что все эти продукты были выработаны из высококачественного обезжиренного коровьего молока и предназначены для дополнительного питания беременных женщин в течение всего срока беременности, а также для кормящих матерей, отвечая повышенным потребностям их в макро- и микронутриентах.

На основе изучения официальной информации была составлена следующая таблица энергетической ценности и состава смесей для дополнительного питания беременных женщин и кормящих матерей различных торговых марок (табл.).

Таблица – Энергетическая ценность и состав смесей различных торговых марок для дополнительного питания беременных женщин и кормящих матерей (в расчёте на 100 г восстановленного продукта)

Показатели	Название смеси		
	Фемилак	Лактамил	Мама+
Энергетическая ценность, ккал	90	87	77
Белки, г	4,5	4,5	4,0
Жиры, г	3,1	3,1	2,2
Углеводы, г	10,9	10,3	10,1
Цена, в бел. руб.	11 руб. 97 коп.	15 руб. 55 коп.	4 руб. 58 коп.

В соответствии с современной международной практикой и с учетом того, что специализированные продукты для беременных и кормящих женщин лишь дополняют обычный рацион, с одной-двумя порциями продукта (200–400 мл) дополнительно обеспечивается поступление 8(9)–16(18) г белка. Если учесть, что, согласно научно определенных норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для населения Республики Беларусь, дополнительная потребность в белке для беременных и кормящих составляет 30–40 г в сутки, то за счет 1–2-разового употребления данных продуктов женщина покрывает от четверти до половины этой дополнительной потребности в белке.

В изученных продуктах содержание жира в расчете на одну порцию оказалось небольшим, однако он был представлен смесью растительных и пищевых (очищенный рыбный жир) масел, которые являются источником длинноцепочечных ПНЖК, в частности докозагексаеновой кислоты, которая необходима для нормального построения тканей головного мозга, зрительной сетчатки плода и ребенка.

Не меньшее значение для успешного развития плода и вскармливания ребенка имеет обеспечение организма женщины всеми необходимыми витаминами и микроэлементами. Как свидетельствуют результаты исследования, данного рода продукты содержат достаточное количество разнообразных витаминов и микроэлементов в количествах, удовлетворяющих при употреб-

лении в пищу одной порции от 10% до 35% рекомендуемой суточной нормы. Это позволяет восполнить имеющиеся в обычном рационе дефициты этих нутриентов, не вызывая их избытка.

По результатам проведенного анкетирования удалось установить, что лишь 37% женщин постоянно или периодически употребляли изученные молочные смеси (рис.).



Рисунок – Использование женщинами специализированных продуктов питания при беременности и кормлении грудью

Из общего числа беременных женщин и кормящих матерей, употреблявших молочные смеси для дополнительного питания, большинство (67%) отдали предпочтение продукции торговой марки «Беллакт», мотивируя это ее доступностью, а также удовлетворенностью высоким качеством и низкой ценой.

Выводы:

1. Молочные смеси для дополнительного питания торговых марок «Фемилак» и «Лактамил» и «Мама +» содержат оптимальный и сбалансированный состав макро- и микронутриентов.

2. Среди молочных смесей для дополнительного питания беременными женщинами и кормящими матерями предпочтение отдается продукции торговой марки «Беллакт» ввиду ее достаточной доступности и высокого качества.

Литература

1. Влияние характера вскармливания на первом году жизни на некоторые показатели здоровья детей в раннем возрасте / Т. Н. Сорвачева [и др.] // Вопросы питания. – 2001. – № 4. – С. 27–30.

2. Использование современных молочных смесей в питании грудных детей / Т. Э. Боровик [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2003. – № 3. – С. 55–59.
3. Новый специализированный продукт для беременных и кормящих женщин / М. В. Гмошинская [и др.] // Вопросы детской диетологии. – 2004. – Т. 2, № 4. – С. 46–48.
4. Сидорова, Н. С. Применение витаминно-минеральных комплексов у беременных и кормящих женщин / Н. С. Сидорова, А. Л. Унанян // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2008. – Т. 7, № 2. – С. 75–78.
5. Современные возможности коррекции рационов беременных женщин и кормящих матерей специализированными продуктами питания / Т. Э. Боровик [и др.] // Вопросы детской диетологии. – 2008. – Т. 6. – № 3. – С. 77–80.
6. Современные подходы к оптимизации питания детей раннего возраста / И. В. Василевский [и др.] // Медицинские знания. – 2014. – № 5. – С. 3–10.
7. Специализированные продукты питания для беременных и кормящих матерей / Е. Г. Неверо [и др.] // Медицинская панорама. – 2009. – № 4. – С. 15–18.

References

1. Vliânie haraktera vskarmlivaniâ na pervom godu žizni na nekotorye pokazateli dorov'â detej v rannem vozraste / Т. N. Sorvačeva [i dr.] // Voprosy pitaniâ. – 2001. – № 4. – S. 27–30.
2. Ispol'zovanie sovremennyh moločnyh smesej v pitanii grudnyh detej / Т. È. Borovik [i dr.] // Voprosy sovremennoj pediatrii. – 2003. – № 3. – S. 55–59.
3. Novyj specializirovannyj produkt dlâ beremennyh i kormâših ženšin / М. V. Gmošinskaâ [i dr.] // Voprosy detskoj dietologii. – 2004. – Т. 2, № 4. – S. 46–48.
4. Sidorova, N.S. Primenenie vitaminno-mineral'nyh kompleksov u beremennyh i kormâših ženšin / N. S. Sidorova, A. L. Unanân // Voprosy ginekologii, akušerstva i perinatalogii. – 2008. – Т. 7, № 2. – S. 75–78.
5. Sovremennye vozmožnosti korrekcii racionov beremennyh ženšin i kormâših materej specializirovannymi produktami pitaniâ / Т. È. Borovik [i dr.] // Voprosy detskoj dietologii. – 2008. – Т. 6, № 3. – S. 77–80.
6. Sovremennye podhody k optimizacii pitaniâ detej rannego vozrasta / I. V. Vasilevskij [i dr.] // Medicinskie znaniâ. – 2014. – № 5. – S. 3–10.
7. Specializirovannye produkty pitaniâ dlâ beremennyh i kormâših materej / E. G. Nevero [i dr.] // Medicinskaâ panorama: recenziruemyj naučno-praktičeskij žurnal dlâ vračej. – 2009. – №4. – S. 15–18.

Поступила 04.06.2018.

**ОТНОШЕНИЕ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ ПЕДАГОГОВ
УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ВОСПИТАТЕЛЕЙ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Третьякевич В.К.

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

**ATTITUDE TO HEALTHY LIFESTYLE OF TEACHERS
OF ESTABLISHMENTS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION
AND EDUCATORS OF PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS**

Tretyakevich V.K.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Формирование навыков здорового образа жизни происходит преимущественно в детском и подростковом возрасте. Ключевое значение в этом вопросе имеет работа по его пропаганде, реализуемая педагогами учреждений общего среднего образования и воспитателями учреждения дошкольного образования. Эффективность этой работы во многом зависит от знаний и навыков в области здорового образа жизни у этих двух профессиональных категорий.

Цель исследования: сравнить отношение к состоянию индивидуального здоровья и здоровому образу жизни воспитателей учреждений дошкольного образования и педагогов учреждений общего среднего образования.

Материал и методы исследования. Проведено социологическое исследование по вопросам отношения к состоянию индивидуального здоровья, приобщения к вредным привычкам и навыкам формирования здорового образа жизни 105 воспитателей учреждений дошкольного образования и 105 педагогов учреждений общего среднего образования.

Выводы. Представления учителей воспитателей учреждений дошкольного образования и педагогов учреждений общего среднего образования о формировании основных компонентов здорового образа жизни отличаются несформированностью, что требует активизации данной работы, в том числе и организациях здравоохранения на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, воспитатели учреждений дошкольного образования, учителя учреждений общего среднего образования.

Abstract. Formation of habits of a healthy lifestyle occurs primarily in childhood and adolescence. Key to this issue is the work to promote it, implemented by teachers of general secondary education institutions and educators of pre-school education institutions. The effectiveness of this work largely depends on the knowledge and skills in the field of a healthy lifestyle in these two professional categories.

The purpose of the research is to compare the attitude towards the state of individual health and healthy lifestyle of educators of pre-school education institutions and teachers of general secondary education institutions.

Material and methods of investigation. A sociological survey was conducted on the issues of attitudes toward the state of individual health, familiarizing with harmful habits and habits of forming a healthy lifestyle of 105 educators of pre-school education institutions and 105 teachers of general secondary education institutions.

Conclusions. Representations of teachers of pre-school education institutions and teachers of general secondary education establishments on the formation of the main components of a healthy lifestyle are characterized by their unformed nature, which requires the intensification of this work, including health organizations, at the level of primary health care.

Key words: healthy way of life, educators of pre-school education institutions, teachers of general secondary education institutions.

Введение. В настоящее время уделяется много внимания дифференцированному подходу в формировании здорового образа жизни (далее – ЗОЖ) [2, 5].

ЗОЖ, пропагандируемый, в первую очередь, врачами, выражает ориентированность личности на укрепление и развитие индивидуального и общественного здоровья, и реализуется в виде первичной профилактики, направленной на предотвращение развития заболеваний [1, 4].

В современных условиях особое внимание уделяется системе непрерывного образования по вопросам здоровьесбережения [5]. Важное значение при этом приобретает развитие здоровьесберегающих технологий [3]. Это система мер включает взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития.

Известно, что формирование навыков ЗОЖ происходит преимущественно в детском и подростковом возрасте. В этом процессе важной является роль не только семьи, но и представителей различных социальных групп. Ключевое значение в формировании навыков ЗОЖ имеет работа по его пропаганде, реализуемая педагогами учреждений общего среднего образования (далее – УОСО) и воспитателями учреждения дошкольного образования (далее – УДО), которые в подавляющем большинстве случаев являются для детей примером для подражания. Эффективность этой работы во многом зависит от знаний и навыков в области ЗОЖ у этих двух профессиональных категорий.

Цель исследования: сравнить отношение к состоянию индивидуального здоровья и ЗОЖ воспитателей УДО и педагогов УОСО.

Материал и методы исследования. Данное исследование проводилось с применением социологического метода с помощью специально разработанной анкеты, включавшей 27 вопросов, каждый из которых имел несколько вариантов ответа. При проведении исследования акцент был сделан на вопросах отношения к состоянию индивидуального здоровья, приобщения к вредным привычкам и навыкам формирования ЗОЖ.

Всего было опрошено 105 учителей УОСО и 105 воспитателей УДО.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью вычисления критерия согласия Пирсона (χ^2).

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам анкетирования установлено, что «хорошим» состояние индивидуального здоровья назвали 18,3% опрошенных учителей УОСО и 11,5% воспитателей УДО, «скорее хорошим» – соответственно, 32,7% и 33,7%, «удовлетворительным» – соответственно, 46,2% и 53,8%, а как «скорее плохое» его расценили, соответственно, 2,8% и 1,0% респондентов. Статистически достоверных различий при этом выявлено не было ($\chi^2=6,21$; $p=0,18$, $df=4$).

При анализе ответов на вопрос об отношении к состоянию индивидуального здоровья установлено, что у 12,5% опрошенных учителей УОСО и 9,1% воспитателей УДО оно оказалось скорее безразличным. Более внимательными к состоянию индивидуального здоровья оказались, соответственно, 71,4% и 66,7% респон-

дентов обеих групп. Причем «расточительным» его считали, соответственно, 16,1% и 24,2% опрошенных педагогов и воспитателей.

Распределение ответов респондентов обеих групп на вопрос о том, «что мешает в полной мере заботиться о своём здоровье», выглядело следующим образом. Так, наиболее значимой причиной оказался «недостаток материальных средств», что было характерно для 20,3% учителей УОСО и 23,8% воспитателей УДО и усугублялось личной неорганизованностью респондентов обеих групп: соответственно, 24,2% и 23,5% ответов. «Дефицит времени» в качестве фактора, затрудняющего заботу о состоянии индивидуального здоровья, оказался значимым для 18,5% педагогов УОСО и 17,5% воспитателей УДО, а «недостаток физических и моральных сил» – соответственно, для 18,5% и 18,1% опрошенных. Кроме того, «наличие более важных дел, чем сохранение здоровья», отметили 8,9% учителей и 4,9% воспитателей, а «нежелание предпринимать соответствующие усилия» как причину указали, соответственно, 9,6% и 12,0% опрошенных обеих групп.

Несформированными у респондентов оказались и представления о собственно ЗОЖ. Так, под ЗОЖ 20,0% учителей УОСО и 22,4% воспитателей УДО понимали только полноценное питание, 18,5% и 21,9% респондентов – соблюдение правил личной гигиены, а 16,5% и 14,6% анкетированных – рациональное сочетание труда и отдыха. Значительно более редкими оказались ответы о необходимости здорового сна (11,8% и 20,5% ответов, соответственно) и физической активности (9,0% и 5,0%, соответственно), рационального ограничения физических нагрузок (2,8% и 2,4%, соответственно) и поддержания нормальной сексуальной активности (3,0% и 1,7%, соответственно). Значительная часть респондентов обеих групп под ЗОЖ понимали обеспечение материальных потребностей (8,5% учителей УОСО и 5,7% воспитателей УДО), устойчивость к внешним раздражителям (4,5% и 2,1%, соответственно), регулярные поездки к морю в отпускной период (3,3% и 3,4%, соответственно), и даже наличие рационального эгоизма (3,0% и 1,4%, соответственно).

В связи с вышеизложенным неудивительно выглядят ответы респондентов обеих групп об их глубокой приверженности соблюдению принципов ЗОЖ, что оказалось характерным для 32,9% учителей УОСО и 43,7% воспитателей УДО, а также

убежденности при этом в сохранении индивидуального здоровья (соответственно, 29,0% и 28,9% вариантов ответов) и обеспечении активного долголетия (соответственно, 7,9% и 4,4% ответов).

Следует также отметить, что респонденты весьма часто переоценивали индивидуальный уровень знаний о ЗОЖ, считая его вполне достаточным, что оказалось характерно для 22,6% опрошенных учителей и 13,5% педагогов. Несформированными свои представления по вопросам формирования ЗОЖ считали только, соответственно, 12,5% и 8,6% респондентов. Большая же часть анкетированных обеих групп либо признавала частичные пробелы в имеющихся знаниях (соответственно, 39,4% и 46,2% респондентов), либо вообще затруднились с ответом (соответственно, 25,5% и 31,7% опрошенных).

В связи с этим не удивляют полученные результаты анкетирования о низкой физической активности респондентов, из числа которых регулярно занимались физкультурой только 22,8% учителей УОСО и 17,6% воспитателей УДО, а не считали эти занятия для себя необходимыми, соответственно, 27,7% и 25,5% опрошенных.

Это же касается и вопроса о рациональности питания. Так, в результате опроса выяснилось, что большинство респондентов не придерживались рекомендованных гигиенических норм питания, что оказалось характерным для 43,3% учителей УОСО и 47,1% воспитателей УДО. Причем трехразового характера питания придерживались только, соответственно, 26,7% и 23,1% анкетированных, а четырехразового – соответственно, 30,0% и 29,8% респондентов. При этом лишь 30,5% педагогов УОСО и 19,4% воспитателей УДО старались употреблять в пищу натуральные продукты, 19,0% и 19,5% – соблюдать умеренность в еде, а 12,6% и 20,8% анкетированных – сделать рационы питания максимально разнообразными.

В процессе исследований нам представлялось весьма важным выяснить отношение обеих групп респондентов к вредным привычкам.

Так, нам удалось установить низкую частоту распространения курения среди опрошенных: на момент проведения анкетирования постоянно курили только 6,7% учителей УОСО, курящих же воспитателей выявить не представилось возможным

($\chi^2=18,92$; $p=0,0003$; $df=3$). В свою очередь, никогда не пробовали закурить, соответственно, 68,3% и 75,8% респондентов. Кроме того, нами также был установлен факт сокращения потребления табака среди ранее куривших учителей и воспитателей: соответственно, 25,0% и 12,1%.

Данная тенденция была отмечена нами и при анализе частоты распространенности употребления респондентами спиртных напитков, которая оказалась также относительно невысокой и составила только 46,4% и 51,5%, соответственно. Причем к «часто выпивающим» отнесли себя лишь, соответственно, 3,6% и 3,0% опрошенных обеих групп. Кроме того, убежденными противниками употребления алкоголя были 11,4% учителей УОСО и 6,1% воспитателей УДО.

Все вышеизложенное может служить косвенным свидетельством эффективности пропаганды ЗОЖ, проводимой в стране, в том числе в организациях здравоохранения на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи, что подтверждается и результатами анкетирования: по мнению значительной части респондентов (соответственно, 30,7% и 37,6%) в течение последних 5 лет количество получаемой ими от медицинских работников информации по вопросам формирования ЗОЖ значительно возросло ($\chi^2=8,23$; $p=0,04$; $df=3$).

Выводы.

Представления учителей УОСО и воспитателей УДО о формировании основных компонентов ЗОЖ отличаются несформированностью, что требует активизации данной работы, в том числе и организациях здравоохранения на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи.

Литература

1. Авчинникова, С. О. Формирование здорового образа жизни как направление социальной работы / С. О. Авчинникова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2006. – № 6. – С. 25-28.

2. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016-2020 годы : утв. Советом Министров Респ. Беларусь 14 марта 2016 г., № 200 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21600200>. – Дата доступа: 06.06.2018.

3. Современные технологии сохранения и укрепления здоровья детей : учебное пособие / под ред. Н. В. Сократова. – Москва : Сфера, 2005. – 220 с.

4. Стародубов, В. И. Основные направления в развитии медицинской профилактики / В. И. Стародубов, Н. П. Соболева, Л. А. Сковердяк // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2007. – Т. 10, № 2. – С. 3-6.

5. Woynarowska, B. Edukacja zdrowotna / B. Woynarowska. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. – 604 s.

References

1. Avchinnikova, S. O. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni kak napravlenie sotsialnoy raboty / S. O. Avchinnikova // Problemy sotsialnoy gigieny, zdavoohraneniya i istorii meditsiny. – 2006. – № 6. – S. 25-28.

2. Gosudarstvennaya programma «Zdorove naroda i demograficheskaya bezopasnost Respubliki Belarus» na 2016-2020 gody : utv. Sovetom Ministrov Resp. Belarus 14 marta 2016 g., # 200 [Elektronnyy resurs] // Natsionalnyy pravovoy Internet-portal Respubliki Belarus. – Rezhim dostupa: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21600200>. – Data dostupa: 06.06.2018.

3. Sovremennyye tehnologii sohraneniya i ukrepleniya zdorovya detey : uchebnoe posobie / pod red. N. V. Sokratova. – Moskva : Sfera, 2005. – 220 s.

4. Starodubov, V. I. Osnovnyie napravleniya v razvitii meditsinskoй profilaktiki / V. I. Starodubov, N. P. Soboleva, L. A. Skoverdyak // Profilaktika zabolevaniy i ukreplenie zdorovya. – 2007. – Т. 10, № 2. – С. 3-6.

5. Woynarowska, B. Edukacja zdrowotna / B. Woynarowska. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. – 604 s.

Поступила 08.06.2018.

УДК: 616.248-022.8/9-053.2

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ГРОДНО И ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

¹Шпаков А.И., ¹Заводник Л.Б., ¹Петров С.В., ²Хоха Р.Н.

¹Учреждение образования «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

PREVALENCE AND SIGNIFICANCE OF RISK FACTORS OF BRONCHIAL ASTHMA OF CHILDREN POPULATION OF GRODNO AND DISTRICT

¹Shpakou A.I., ¹Zavodnik L.B., ¹Petrov S.V., ²Khokha R.N.

¹Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus

²Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Определена реальная распространённость у детей бронхиальной астмы с учетом отягощенной наследственности по аллергическим заболеваниям и астме у родителей. Установлены

ключевые эндогенные и экзогенные факторы риска возникновения и развития бронхиальной астмы у детей в регионе.

Ключевые слова: астма, дети, факторы риска, распространенность.

Abstract. The actual prevalence of bronchial asthma of children has been established, taking into account burdened heredity for allergic diseases and asthma in parents. Key endogenous and exogenous risk factors for the occurrence and development of bronchial asthma of children in the region have been identified.

Key words: asthma, children, risk factors, prevalence.

Введение. Бронхиальная астма является распространённым хроническим воспалительным заболеванием дыхательных путей, возникающим на фоне аллергической реакции. Характерным является гиперреактивность бронхов, проявляющаяся респираторными симптомами (приступы удушья с затрудненным выдохом, особенно в ночные и утренние часы, дистанционные хрипы, свистящее дыхание, одышка, кашель) [12].

Современные эпидемиологические исследования свидетельствуют о росте числа случаев бронхиальной астмы и аллергических заболеваний в целом [5]. По данным ВОЗ [18], бронхиальная астма – это самое распространенное хроническое заболевание детского возраста. Во всем мире от астмы страдают более 230 млн. человек (4–10% населения разных стран) [3, 13].

В связи с рядом противоречивых обстоятельств (неуклонный рост заболеваемости, раннее начало, гиподиагностика, позднее установление диагноза, многофакторность) бронхиальная астма именуется «парадоксом XX века» [2, 17]. Из-за колоссальных расходов на лечение, астма приносит огромные убытки экономике (потеря до 1% национального ВВП в развитых странах).

Социальная значимость болезни, влияние характера её течения на состояние будущих трудовых ресурсов обуславливают необходимость проведения широкомасштабных эпидемиологических исследований с целью изучения распространённости болезни и значимости факторов риска ее возникновения и развития [5, 12].

Отмечается рост заболеваемости бронхиальной астмой и в Беларуси. По данным исследований в 2012-2015 гг., распространённость бронхиальной астмы среди детей Гродненской области в возрасте 6-7 лет составила 3,3%, в возрасте 13-14 лет – 4,4%

[8]. По данным сайта Белорусской медицинской академии последипломного образования число заболевших бронхиальной астмой в возрасте старше 18 лет в 2017 году в стране составило 70359 человек (в 2016 – 65947). Более 80% случаев приходилось на аллергическую или смешанную форму болезни. Общая заболеваемость взрослого населения составила 0,87% [4].

Бронхиальная астма относится к мультифакториальным заболеваниям. На ее формирование и развитие оказывают влияние внутренние и внешние факторы риска [9]. Среди условий среды большое значение имеет неблагоприятная экологическая обстановка, высокий уровень антигенной нагрузки на организм, пассивное курение, воздействие инфекционных агентов [6]. К внутренним факторам риска относятся, прежде всего, отягощенная наследственность по атопии (особенно по материнской линии) [7]. Например, риск развития заболевания у ребенка напрямую связывают с распространенностью курения матери и отца [16], а также табакозависимостью родителей в подростковом возрасте [14].

Еще одной предпосылкой проведения данного исследования явилось расхождение сведений о невысокой распространенности аллергических заболеваний и, в частности, бронхиальной астмы среди детского населения Гродненского региона в сравнении с соседними территориями. Так, Украинская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов отмечает значительный рост заболеваемости у детей в Украине (до 20% детской популяции и 10% у взрослых). Польское общество аллергологов указывает, что распространенность астмы не изменилась за последние 5 лет, однако остается на высоком уровне (6–10%) [15]. Высока распространенность астмоподобных симптомов и бронхиальной астмы и у детей в России [1]. Предполагается, что реальное число заболевших существенно превосходит официальные данные в 2–3 раза [11].

Ощущается недостаток исследований, опирающихся на медико-статистические и эпидемиологические показатели, учитывающие как региональные особенности распространенности заболевания, так и разнообразие факторов риска. Проведение обследований больших контингентов населения расширит пред-

ставления о предрасполагающих к заболеванию факторах и позволит осуществлять индивидуальный медицинский прогноз и, следовательно, позволит принимать оптимальные решения в планировании профилактической и лечебной работы с населением.

Цель исследования: определить распространённость у детей бронхиальной астмы с учетом отягощенной наследственности по аллергическим заболеваниям и астме у родителей, а также ключевых эндогенных и экзогенных факторов риска ее возникновения и развития.

Материал и методы исследования. Обязательным условием современных эпидемиологических исследований является использование единых методов, что позволяет получить результаты, сопоставимые с аналогичными программами (наиболее известные из них ISAAC, ECRHS, GA2LEN, ECAP, BUPAS). Поэтому для организации исследования применен протокол международного проекта по изучению астмы и аллергии (ISAAC) и инновационные методы e-Science (например, введение данных в электронную версию анкеты на веб-приложении LimeSurvey) [10].

Исходя из предшествующего опыта использования анамнестических опросников и данных анкетного исследования, были выбраны ключевые диагностические вопросы. Диагностированной считалась астма при положительном ответе родителей на вопрос о когда-либо ранее установленном врачом диагнозе бронхиальной астмы.

Всего было проанкетировано 5028 родителей учеников 18 школ в возрасте 7-15 лет, проживающих в Гродно (2606) и Гродненском районе (2422). Метод выборки школ был случайным. В каждой школе было проведено анкетирование учащихся 1-8 классов. Распределение по полу и возрасту представлено на рисунке 1.

Численность обучающихся в учреждениях общего среднего образования в Гродно на момент обследований составила около 37 тысяч человек, а в Гродненском районе – около 5 тысяч человек. Достаточная выборка для получения репрезентативных данных – по 700 мальчиков и девочек в городе и по 400 – в сельской местности.

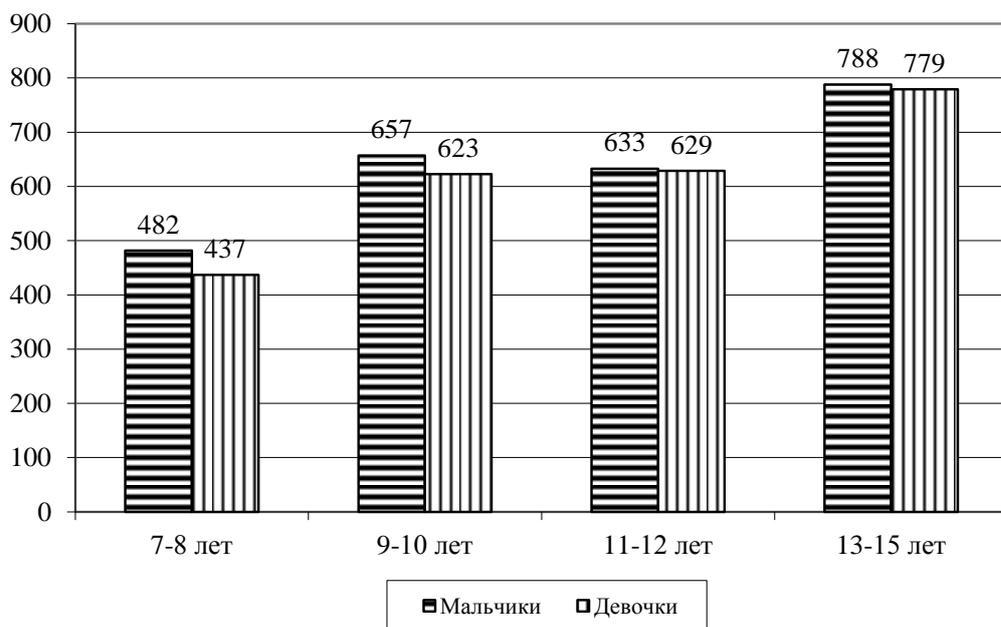


Рисунок 1. – Распределение анкетированных детей и подростков по возрасту и полу

В процессе реализации анкетного опроса получена важная информация о состоянии здоровья 9722 родителей наблюдаемых детей (4984 матерей и 4738 отцов).

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием статистической программы Statistica 10.0.

В связи с тем, что количественные данные имели распределение, отличное от нормального, использовались методы непараметрической статистики. В качестве меры центральной тенденции указывалась медиана, минимальное и максимальное значение показателя, интерквартильный размах, IQR (разница значений верхнего 75-го нижнего 25-го квартилей). Достоверность различий количественных показателей между двумя группами оценивалась по критерию Манна-Уитни. Для каждого показателя вычислялся уровень его значимости. Статистически значимыми считались различия при значении $p < 0,05$. Для оценки значимости взаимосвязи между качественными характеристиками использовали критерий Chi-квадрат (χ^2) Пирсона.

Исследования проведены при финансовой поддержке бело-русско-китайского гранта БРФФИ: договор № М18КИ-026 от 25 января 2018 г.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе детального изучения анамнеза стало известно, что диагноз бронхиальной астмы был установлен врачом у 69 детей (1,37%), а также у 62 матерей (1,24%) и 63 отцов (1,33%) (рис. 2).

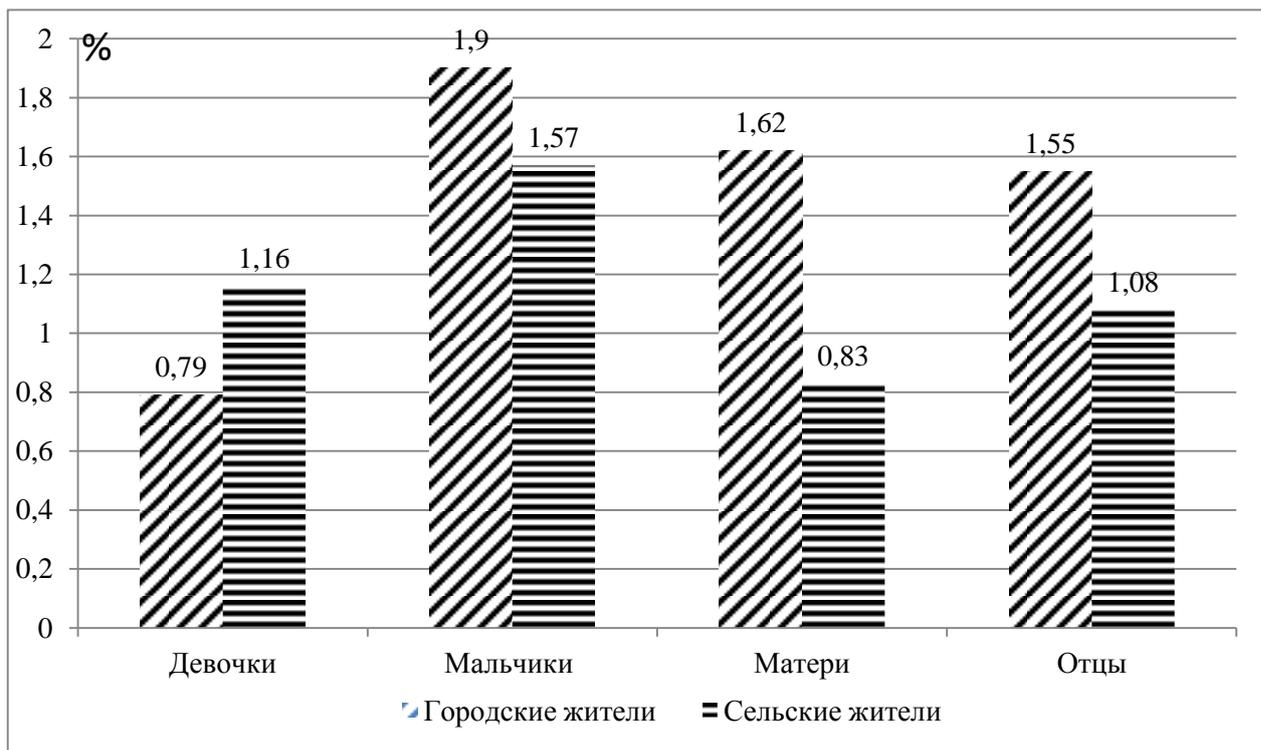


Рисунок 2. – Установленный диагноз бронхиальной астмы среди детей и их родителей с учетом места жительства

У некоторых заболевших детей была выявлена отягощенная наследственность по проявлениям аллергии и бронхиальной астмы. Анализ наследственных факторов представлен в таблице 1.

Статистически значимыми явились различия между группами заболевших и здоровых детей по показателям отягощенного аллергологического анамнеза, предрасположенности к бронхиальной астме по линии матери, диагностированному аллергическому риниту (по линии матери или отца), а также атопическому дерматиту по линии отца. В группе детей, страдающих бронхиальной астмой, статистически значимо преобладание родителей, у одного или обоих из них диагностированы или

одинокое заболевание, или комбинированные проявления аллергии, астмы, аллергического ринита, атопического дерматита.

Таблица 1 – Отличительные особенности детей с установленным диагнозом бронхиальной астмы с учетом проявлений аллергических болезней их родителей, количество (% от количества n_1 или n_2)

Факторы, отягощенная наследственность	Дети с установленным диагнозом бронхиальной астмы ($n_1=69$)	Дети без заболевания бронхиальной астмы ($n_2=4959$)	Уровень статистической значимости Chi-квадрат, p
Наличие астмы у матери	6 (8,7)	63 (1,3)	31,6, $p<0,001$
Наличие астмы у отца	2 (2,9)	59 (1,26)	1,8, $p>0,1$
Наличие астмы у обоих родителей	1 (1,4)	3 (0,06)	16,5, $p<0,001$
Мать страдает проявлениями аллергии	20 (29,0)	627 (9,7)	15,9, $p<0,001$
Отец страдает проявлениями аллергии	16 (23,2)	335 (7,2)	31,8, $p<0,001$
У обоих родителей есть проявления аллергии	8 (11,6)	191 (3,9)	10,7, $p<0,001$
Аллергический ринит у матери	5 (7,2)	148 (3,0)	4,1, $p<0,05$
Аллергический ринит у отца	6 (8,7)	97 (2,1)	17,3, $p<0,001$
Аллергический ринит у обоих родителей	1 (1,4)	22 (0,44)	1,5, $p>0,2$
Атопический дерматит у матери	5 (7,2)	230 (4,7)	1,0, $p>0,3$
Атопический дерматит у отца	9 (13,0)	95 (2,03)	45,3, $p<0,001$
Атопический дерматит у обоих родителей	1 (1,4)	28 (0,56)	1,0, $p>0,3$
У одного или обоих родителей есть проявления аллергии (в т. ч. астма, аллергический ринит, атопический дерматит)	29 (42,0)	960 (19,4)	22,1, $p<0,001$

Из неблагоприятных факторов перинатального периода беременности следует назвать гипоксию плода, связанную с курением матери, а также ранний перевод на искусственное вскармливание (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика факторов риска перинатального периода, количество (% от количества n_1 или n_2)

Факторы риска	Диагноз астмы у ребенка установлен ($n_1=69$)	Дети без заболевания бронхиальной астмы ($n_2 =4959$)	Уровень статистической значимости Chi-квадрат, p
<i>Курение родителей</i>			
Курение матери во время беременности	5 (7,6)	109 (2,2)	8,3, $p<0,004$
Повышенная чувствительность матери к табачному дыму во время беременности	13 (19,7)	1159 (23,7)	0,5, $p>0,4$
Курение отца (минимум 5 лет, 10+ сигарет ежедневно)	37 (61,7)	3147 (68,0)	1,0, $p>0,3$
<i>Пассивное курение (число курящих в квартире)</i>			
1	24 (35,8)	1613 (39,8)	1,8, $p>0,7$
2 и более	3 (4,5)	429 (8,7)	0,6, $p>0,8$
<i>Вскармливание</i>			
Ребенок с рождения на искусственном вскармливании	14 (20,3)	554 (11,3)	5,4, $p<0,02$
Время (месяцы), в течение которого ребёнок находился на грудном вскармливании (Me, min-max, [IQR])	3,0, 0-29, [1,0;7,0]	3,0, 0-48, [2,0-8,0]	Mann-Whitney U Test ($p=0,35$)
<i>Кроме грудного молока, ребенок получал в возрасте до 1 года</i>			
Пастеризованное молоко различной жирности из магазина	18 (26,1)	795 (16,0)	8,1, $p<0,01$

Факторы риска	Диагноз астмы у ребенка установлен (n ₁ =69)	Дети без заболевания бронхиальной астмы (n ₂ =4959)	Уровень статистической значимости Chi-квадрат, p
Кипяченое стерильное молоко (в упаковке УНТ)	2 (2,9)	159 (3,2)	0,2, p>0,8
Приготовленное парное молоко	2 (2,9)	364 (7,3)	2,0, p>0,1
Парное молоко (сразу после дойки)	2 (2,9)	173 (3,5)	0,07, p>0,7
Козье молоко	17 (24,6)	337 (6,8)	33,0, p<0,001
Порошковое (сухое) молоко	5 (7,2)	660 (13,3)	2,1, p>0,1

Курение отца и наличие курящих родственников, совместно проживающих в квартире, статистически не отличалось по влиянию на распространенность астмы у детей в исследуемых группах.

Детей, с первых месяцев жизни находившихся на искусственном вскармливании, среди заболевших бронхиальной астмой было достоверно больше. Характер вскармливания на первом году жизни ребенка играет важную роль в становлении иммунной системы организма. Ранний перевод ребенка на искусственное вскармливание, необоснованно раннее введение коровьего молока способствуют сенсibilизации организма и реализации аллергических реакций, что подтверждается результатами наших исследований. Если по времени, в течение которого ребенок находился на грудном вскармливании, отличий между группами детей не установлено, то употребление до 1 года коровьего или козьего молока у детей с бронхиальной астмой наблюдалось достоверно чаще.

Для более полной характеристики риска развития бронхиальной астмы следует учитывать факторы, формирующиеся под воздействием образа жизни и окружающей среды. Начало клинических симптомов бронхиальной астмы относится зачастую к раннему возрасту, проявляясь в виде эпизодов бронхиальной обструкции при воспалении легких, бронхите или вирусных инфекциях органов дыхания. В дальнейшем это трансформиру-

ется в бронхиальную астму. Например, рецидивирующий бронхит в возрасте до 3 лет наблюдался у 42,3% детей с диагнозом астмы, в то время как во второй группе только в 11,1%, острая пневмония – 43,5% и 18,2%, соответственно ($p < 0,05$).

Выводы:

1. Верифицированный диагноз бронхиальной астмы среди анкетированных школьников Гродненского региона отмечался в 1,37% случаев. В условиях города Гродно заболевание диагностировалась почти в 2,4 раза чаще у мальчиков, чем у девочек, в то время как в сельской местности в 1,4 раза. Среди родителей диагностированная бронхиальная астма встречалась нечасто и существенно не отличалась от постоянного места проживания (от 0,83% до 1,62% опрошенных в сельской и городской местности).

2. Выявлена высокая диагностическая ценность наследственного фактора в предрасположенности к развитию бронхиальной астмы. Наибольший риск отмечен у детей, матери которых страдают бронхиальной астмой или диагноз установлен у обоих родителей. Существенное влияние на появление астмы оказывает наличие проявлений аллергических заболеваний у родителей, в том числе диагностированный аллергический ринит по материнской и отцовской линии и атопический дерматит по отцовской.

3. Значимым фактором риска бронхиальной астмы, действующим в период внутриутробного развития ребенка, является курение матери, а в период новорожденности и грудного возраста – искусственное вскармливание и необоснованно раннее введение коровьего и козьего молока.

4. Ранняя симптоматика бронхиальной обструкции в виде рецидивирующего бронхита у детей в возрасте до 3 лет является фактором риска развития в дальнейшем бронхиальной астмы.

Литература

1. Батожаргалова, Б. Ц. Метаанализ распространенности астмоподобных симптомов и бронхиальной астмы в России (по результатам программы ISAAC) / Б. Ц. Батожаргалова, Ю. Л. Мизерницкий, М. А. Подольная // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2016. – №4. – С. 59-69.

2. Бронхиальная астма и фенотипы свистящих хрипов у детей [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа <https://kiai.com.ua/ru-issue-article-441> – Дата доступа – 27.07.2016.

3. Глобальная стратегия профилактики и лечения бронхиальной астмы, пересмотр 2011 г. / Российское респираторное общество. – М., 2012. – 107 с.

4. Интернет-портал ГУО «Академия последипломного образования» [Электронный ресурс] / Респ. Беларусь. – Минск, 2017. – Режим доступа: <https://belmapo.by/problema-bronxialnoj-astmyi-v-respublike-belarus.html> – Дата доступа: 25.01.2018.

5. Макаревич, А. Э. Бронхиальная астма / А. Э. Макаревич. – Минск: Зималетто, 2011. – 474 с.

6. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» / А. Г. Чучалин [и др.] // Российское респираторное общество. – М.: 2008. – 108 с.

7. Чепурная, М. М. Роль наследственности в ранней диагностики бронхиальной астмы у детей / М. М. Чепурная, Е. А. Беседина, Г. П. Белан // XI Конгресс педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии»: сб. резюме. – М., 2006. – С. 735.

8. Хоха, Р. Н. Динамика общей заболеваемости бронхиальной астмой у детей Гродненской области / Р. Н. Хоха, Н. С. Парамонова, Н. А. Малышко // Здоровоохранение. – № 12. – 2015. – С. 19-26.

9. Богданова, А. В. Эпидемиологические аспекты хронических болезней мелких бронхов у детей / А. В. Богданова [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2015. – Т. 8, вып. 2. – С. 43-49.

10. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson [et al.] // *Respir. Med.* – 2017. – Vol. 133. – P. 22-28.

11. An international comparison of risk factors between two regions with distinct differences in asthma prevalence / K. Madani [et al.] // *Allergol Immunopathol (Madr)*. – 2018. – № 46 (4). – P. 341-353.

12. Asthma Review Article / A. Papi [et al.] // *Lancet*. – 2018. – № 391 (10122). – P. 783-800.

13. A summary of the new GINA strategy: a roadmap to asthma control. – H. K. Reddel [et al.] // *Eur. Respir J.* – 2015. – № 46. – P. 622-639.

14. Clawson, A. H. Smokers who have children with asthma: Perceptions about child secondhand smoke exposure and tobacco use initiation and parental willingness to participate in child-focused tobacco interventions / A. H. Clawson, E. L. McQuaid, B. Borrelli // *J. Asthma*. – 2018. – № 55 (4). – P. 373-384.

15. Epidemiologia astmy w Polsce według programu ECAP / B. Samoliński [et al.] // *Terapia*. – 2009. – № 3 (222). – P. 13-16.

16. Maternal and paternal indoor or outdoor smoking and the risk of asthma in their children: a nationwide prospective birth cohort study / T. Tabuchi [et al.] // *Drug Alcohol Depend.* 2015. – № 1 (147). – P. 103-108.

17. Respiratory Diseases in Infants and Children // European Respiratory Society Monograph. – 2006. – 360 p.

18. World Allergy Organization (WAO) White Book on Allergy. – 2011. – 220 p.

References

1. Batozhargalova, B. Ts. Metaanaliz rasprostranennosti astmopodobnyih simptomov i bronxialnoy astmyi v Rossii (po rezultatam programmy ISAAC) / B. Ts. Batozhargalova, Yu. L. Mizernitskiy, M. A. Podolnaya // *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. – 2016. – № 4. – S. 59-69.

2. Bronhialnaya astma i fenotipyi svistyaschih hripov u detey [Elektronnyiy resurs]. – 2010. – Rezhim dostupa <https://kiai.com.ua/ru-issue-article-441> – Data dostupa – 27.07.2016.
3. Globalnaya strategiya profilaktiki i lecheniya bronhialnoy astmyi, peresmotr 2011 g. / Rossiyskoe respiratornoe obshchestvo. – M., 2012. – 107 s.
4. Internet-portal GUO «Akademiya poslediplomnogo obrazovaniya» [Elektronnyiy resurs] / Resp. Belarus. – Minsk, 2017. – Rezhim dostupa: <https://belmapo.by/problema-bronxialnoj-astmyi-v-respublike-belarus.html> – Data dostupa: 25.01.2018.
5. Makarevich, A. E. Bronhialnaya astma / A. E. Makarevich. – Minsk: Zimaletto, 2011. – 474 s.
6. Natsionalnaya programma «Bronhialnaya astma u detey. Strategiya lecheniya i profilaktika» / A. G. Chuchalin [i dr.] // Rossiyskoe respiratornoe obshchestvo. – M.: 2008. – 108 s.
7. Chepurnaya, M. M. Rol nasledstvennosti v ranney diagnostike bronhialnoy astmyi u detey / E. A. Besedina, G. P. Belan // XI Kongress pediatrov Rossii «Aktualnyie problemyi pediatrii»: sb. rezyume. – M., 2006. – S. 735.
8. Hoha, R. N. Dinamika obschey zabolevaemosti bronhialnoy astmoy u detey Grodnenskoy oblasti / R. N. Hoha, N. S. Paramonova, N. A. Malyishko // Zdravoohranenie. – № 12. – 2015. – S. 19-26.
9. Bogdanova, A. V. Epidemiologicheskie aspektyi hronicheskikh bolezney melkih bronhov u detey / A. V. Bogdanova [i dr.] // Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsinyi. – 2015. – T. 8, vyip. 2. – S. 43-49.
10. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson [et al.] // Respir. Med. – 2017. – Vol. 133. – P. 22-28.
11. An international comparison of risk factors between two regions with distinct differences in asthma prevalence / K. Madani [et al.] // Allergo-Immunopathol (Madr). – 2018. – № 46 (4). – P. 341-353.
12. Asthma Review Article / A. Papi [et al.] // Lancet. – 2018. – № 391 (10122). – P. 783-800.
13. A summary of the new GINA strategy: a roadmap to asthma control. – H. K. Reddel [et al.] // Eur. Respir J. – 2015. – № 46. – P. 622-639.
14. Clawson, A. H. Smokers who have children with asthma: Perceptions about child secondhand smoke exposure and tobacco use initiation and parental willingness to participate in child-focused tobacco interventions / A. H. Clawson, E. L. McQuaid, B. Borrelli // J. Asthma. – 2018. – № 55 (4). – P. 373-384.
15. Epidemiologia astmy w Polsce wedlug programu ECAP / B. Samoliński [et al.] // Terapia. – 2009. – № 3 (222). – P. 13-16.
16. Maternal and paternal indoor or outdoor smoking and the risk of asthma in their children: a nationwide prospective birth cohort study / T. Tabuchi [et al.] // Drug Alcohol. Depend. 2015. – № 1 (147). – P. 103-108.
17. Respiratory Diseases in Infants and Children // European Respiratory Society Monograph. – 2006. – 360 p.
18. World Allergy Organization (WAO) White Book on Allergy. – 2011. – 220 p.

Поступила 17.06.2018.

**ТРАДИЦИОННОЕ И ЭЛЕКТРОННОЕ КУРЕНИЕ
В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ: ОСОБЕННОСТИ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И МОТИВАЦИИ**

Шпакон А.И., Павлють О.В.

Учреждение образования «Гродненский государственный
университет им. Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

**TRADITIONAL AND ELECTRONIC SMOKING AMONG STUDENTS:
PREVALENCE AND MOTIVATION**

Shpakou A., Pauliuts V.

Yanka Kupala State University of Grodno, Belarus

Реферат. В статье представлены результаты изучения распространенности традиционного и электронного курения среди студентов факультета физической культуры. Изучены мотивации потребления, уровень знаний о вреде курения и возможном развитии зависимости. Определено отношение студенческой молодежи к курению как социальной проблеме. Исследование выполнено в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS).

Ключевые слова: табакокурение, электронные сигареты, никотин, студенты.

Abstract. The article presents the results of studying the prevalence of traditional and electronic smoking among students of physical culture. The motivation of consumption, the level of knowledge about the possible development of dependence and the attitude of student's to smoking as social problems are studied. The research was carried out within the framework of the international scientific project YoUng People E-Smoking Study (YUPESS).

Key words: tobacco smoking, electronic cigarettes, nicotine, students.

Введение. Распространённость табакокурения и новых способов доставки никотина в организм, а также безразличное отношение студентов к негативным последствиям курения для здоровья вызывают обоснованную тревогу в обществе [1].

Студенческие годы являются важным этапом подготовки молодежи к самостоятельной жизни, и это время нередко является периодом экспериментирования с индивидуальным здоровьем, в том числе в аспекте потребления психоактивных веществ [2].

В Беларуси распространенность курения среди взрослого населения, по данным различных авторов, колеблется от 24,0% до 30,0%. Результаты исследования факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний (STEPS) у 6000 белорусов в возрасте от 18 до 69 лет, проживавших во всех регионах страны, свидетельствуют, что удельный вес курящих составляет 29,6%, при этом ежедневно курит 27,1% населения [3,10].

За последние несколько лет удельный вес курящих среди мужчин постепенно снижается: с 51,1% до 45,8%. Однако процентная доля курящих женщин как среди молодых девушек (15,0%), так и среди женщин зрелого возраста (16,0%) имеет тенденцию к увеличению [3], что может в дальнейшем негативно сказаться на состоянии здоровья, в целом, и репродуктивного – в частности [4].

Продолжают совершенствоваться и способы доставки никотина в организм. Так, одним из них является набирающее популярность среди молодежи электронное курение (е-курение, вейпинг, ЭСДН – электронная система доставки никотина), которое рекламируется в средствах массовой информации как альтернатива табакокурению [5]. Главный аргумент в пользу электронных сигарет заключается в том, что они не содержат табака, а вдыхаемый пар – вредного дыма, смолы и оксида углерода.

Однако долгосрочный эффект, который электронные сигареты оказывают на организм человека, изучен недостаточно [6]. Причем особый интерес представляет определение распространенности видов курения и отношения к нему среди студентов, которые в дальнейшем по роду своей деятельности в обществе рассматриваются как «модельная группа» пропагандистов ценностей здорового образа жизни [9].

Цель исследования: изучить распространенность и особенности мотивации традиционного и электронного курения среди студентов крупного регионального вуза.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS), посвященного оценке преваленса табакокурения и вейпинга среди студентов в странах Центральной и Восточной Европы. Анонимные опросы были проведены в 2017/2018 учебном году. Сбор данных осуществлен путем

электронного анкетирования (<http://edukacjainauka.pl/limesurvey/index.php/865741/lang-ru>), которое позволило значительно расширить доступ к опроснику через интернет, сократить материальные затраты, увеличить активность потенциальных респондентов, а также апробировать комплекс информационно-образовательных мероприятий профилактической направленности.

Анкета, предложенная исследователями из Силезского медицинского университета в Катовице [7], включала 35 вопросов, отражающих отношение к табакокурению и вейпингу, безопасность (воздействие на организм), а также распространенность в молодежной среде.

Всего проанкетировано 3890 студентов 1-4 курсов.

Участие студентов в исследовании было анонимным и добровольным.

Распределение участников исследования по полу и возрасту (медиана) представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение контингента анкетированных студентов в зависимости от курса обучения, пола и возраста

Группы	Юноши	Возраст, лет	Девушки	Возраст, лет	Все вместе	Возраст, лет
1 курс	604	18,0	1301	18,0	1905	18,0
2 курс	248	19,0	726	19,0	974	19,0
3 курс	169	20,0	485	19,0	654	19,5
4 курс	115	22,0	242	22,0	357	22,0
Всего	1136	19,0	2754	19,0	3890	19,0

Примечание – Статистическая обработка проводилась с помощью пакета программ Statistica 10

Проверка анализируемых данных на нормальность распределения переменных оценивалась по тесту Шапиро-Вилка. В связи с тем, что распределение количественных показателей отличалось от нормального, статистическая значимость различий между ними анализировалась по U-критерию Манна-Уитни. Для оценки взаимосвязи между качественными показателями использован критерий хи-квадрат (χ^2) Пирсона. В качестве статистически значимых были приняты результаты при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. На основе отношения к курению все респонденты были разделены на пять групп: только курильщики табачных изделий, только курильщики электронных сигарет, двойные (гибридные) курильщики (использовавшие как электронные, так и обычные сигареты), некурящие на момент анкетирования более 12 мес, а также никогда не курившие.

Доля традиционных курильщиков среди студентов 1-4 курсов не превышала 11%, что указывает на значительно меньшую распространенность курения среди анкетированных студентов, в сравнении с официальной статистикой, отражающей ситуацию с проблемой курения взрослого населения по стране в целом [3, 10].

Среди мужчин распространенность табакокурения составила 15,2% (соответственно по курсам, 11,9%, 19,0%, 18,3% и 20,0%). Среди женщин показатель был меньше в 2 раза и составил, в целом, 8,7%, а по курсам – 8,3%, 9,1%, 6,8% и 13,2%, соответственно. И у мужчин, и у женщин выражена тенденция к росту распространённости традиционного курения от первого к четвертому курсу (рис. 1).

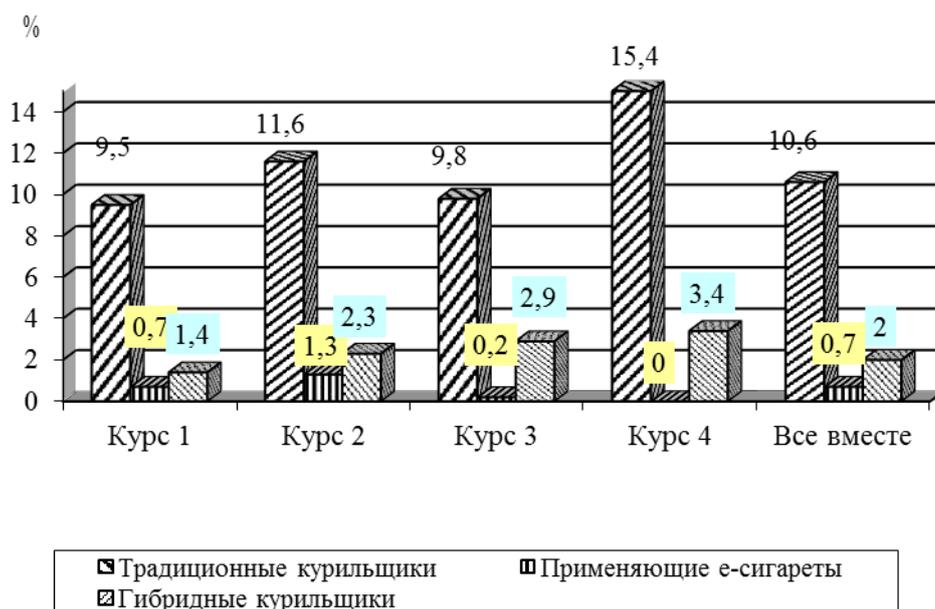


Рисунок 1. – Распространенность курения и е-курения среди студентов 1-4 курсов

Электронное курение чаще встречалось среди студентов младших курсов, а гибридное (традиционное и электронное) –

распространено на 4 курсе. Складывающуюся ситуацию можно объяснить тем, что часто цель электронного курения на младших курсах – проба чего-либо нового, а на старших – использование вейпинга для отказа от табакокурения.

Среди мужчин распространенность гибридного курения от 1 к 4 курсу возрастает с 1,8% до 9,6% при снижении распространенности моно- е-курения с 2-3% на младших курсах до 0% – на 4 курсе. Среди женщин распространенность и монокурения, и гибридного курения на протяжении всего срока обучения не превышала 1-2%.

Стаж применения вейпинга по времени был, в среднем, на 2 года короче в сравнении с продолжительностью табакокурения.

Несмотря на то, что у гибридных курильщиков стаж электронного курения был небольшим, предшествующее табакокурение длилось у них более 20 мес, что, возможно, связано с мотивацией замены табакокурения е-курением. Это позволяет данную группу выделить как контингент риска по «агрессивному» курению.

Часть гибридных курильщиков нашла замену табаку, но из-за продолжительного срока и большей частоты предыдущего табакокурения еще полностью не отказалась от традиционной сигареты.

Среди традиционных курильщиков и потребителей е-сигарет чаще встречались представители со стажем более 1 года. У двойных же курильщиков стаж табакокурения более 1 года был у 2/3 курящих респондентов, а стаж применения вейпинга – у всех около 1 года.

В целом, 2142 (55,1%) респондента отметили в своей жизни пробу или определенный период традиционного курения (мужчины – в 59,9% случаев, женщины – в 53,1%), а также 1667 (42,9%) респондентов указали на применение электронных сигарет когда-либо (мужчины – в 51,8% ответов, женщины – в 39,2%).

Традиционные курильщики в 36,9% случаев отметили также пробу или короткий промежуток применения вейпинга. 233 (5,8%) респондентов использовали ЭСДН без табакокурения, а 708 (18,2%) студентов, пробовавших курить традиционные сигареты, никогда не применяли вейпинг.

В таблице 2 представлены отличия статуса курильщика по частоте и количеству выкуриваемых традиционных и е-сигарет в зависимости от пола и вида курения.

Таблица 2 – Стаж, количество потребляемых сигарет и сеансов электронного курения у представителей моно- и двойных курильщиков [медиана] (min – max)

Показатели	Пол	Монокурильщики (n=128)		Двойные курильщики (n=79)
		только табак (n=412)	только е-сигареты (n=28)	традиционные сигареты + е-сигареты
	М	n=173	n=20	n=48
	Ж	n=239	n=8	n=31
Стаж курения, месяцы	М	[24] (1-120)	[12] (1-48)	[42] (3-120)
	Ж	[20] (1-120)	[9] (1-24)	[18] (1-97)
	Вместе	[24] (1-120)	[12] (1-48)	[24] (1-120)
Количество выкуренных сигарет за день, штуки (или количество сеансов е-курения)	М	[8] (1-25)	[4] (1-15)	[8] (20-20)
	Ж	[6] (1-25)	[2] (1-10)	[3] (1-16)
	Вместе	[7] (1-25)	[3] (1-15)	[6] (1-20)

Средний возраст первой пробы табакокурения и у мужчин, и у женщин составил 15-16 лет (медиана; min–max – 16; 10-23 лет).

Проба первой электронной сигареты была, в среднем, на 1,5-2 года позже и для мужчин, и женщин (медиана; min–max – 17; 11-25 лет).

Все те, кто на момент исследования констатировал использование электронных сигарет, в 90% случаев пробовали курить и традиционные сигареты (табл. 3).

При более подробном анализе установлены следующие отличия в зависимости от пола. Так, среди моно- и гибридных курильщиков стаж последнего периода курения е-сигарет составлял около года. Стаж вейпинга у студенток был немного короче. Потребители электронных сигарет так же, как и традиционные курильщики сигареты, предпочитали использовать вейпинг ежедневно и с частотой в среднем 5 парений (50% анкетированных).

Таблица 3 – Доля пробовавших курить табак или использовать е-сигареты, учитывая возраст первой пробы курения

Группы респондентов	Мужчины (n=1136)	Женщины (n=2754)	Все вместе (n=3890)
Табачокурение когда-либо, абс (%)	680 (59,9)	1462 (53,1)	2142 (55,1)
	χ^2 test 14,9, p<0,001		
Возраст «курительного дебюта» для традиционной сигареты, лет, медиана (минимум-максимум)	15,0 (10,0-21,0)	16,0 (10,0- 23,0)	16,0 (10,0- 23,0)
	U-тест Манн-Уитни Z=5,3, p<0,0001		
Вейпинг когда-либо, абс. (%)	588 (51,8)	1079 (39,2)	1667 (42,9)
	χ^2 test 52,0, p<0,0001		
Возраст применения первой е-сигареты, лет, медиана (минимум- максимум)	17,0 (11,0-25,0)	17,0 (11,0- 25,0)	17,0 (11,0- 25,0)
	U-тест Манн-Уитни Z=0,4, p>0,05		

На вопрос: «Пробовали ли Вы бросить курить?» более половины традиционных курильщиков отмечали в своей жизни такие попытки. Активные курильщики практически всегда после короткого периода воздержания (2-5 мес.) возобновляли курение. На момент анкетирования желание бросить курить в ближайшее время изъявили 52,0% курящих студентов и 54,8% студенток. В большей мере это касалось традиционных курильщиков и в меньшей – потребителей е-сигарет.

В некоторых источниках литературы указывается, что ЭСДН может быть эффективным средством для прекращения табакокурения [6]. В нашем исследовании также наиболее часто инициирующим фактором применения вейпинга была попытка отказаться от табакокурения (33,0% ответов е-курильщиков), в четверти случаев объяснялось это тем, что е-сигареты меньше вредят здоровью.

Треть студентов, использующих электронные сигареты, ранее курили традиционные. Более 20% студентов, использующих е-сигарету, безуспешно пытались отказаться от нее уже несколько раз. Еще 20% планируют отказаться от вейпинга в ближайшем будущем.

У курящих студентов доминировали два вида курительного поведения: «Поддержка» в момент волнения и стресса и «Расслабление» как дополнение к отдыху, комфорту [2]. Так, в периоды повышенной интенсивности обучения количество выкуренных сигарет и потребление е-сигарет возрастает на четверть. По нашему мнению, возрастающую интенсивность обучения и выходные дни можно рассматривать как факторы риска для увеличения частоты курения.

На треть увеличивается частота курения в выходные и праздничные дни, особенно в субботу вечером.

В 30% случаев начало использования е-сигарет обусловлено поиском новых ощущений. Примерно столько же респондентов прельщала простота применения вейпинга. Самая частая причина «дебюта» е-курения – это оригинальность вкуса пара, в сравнении с табачным дымом (75,0% мужчин и 66,7% женщин).

Среди обстоятельств, при которых е-курильщики применяли электронную сигарету, также называлось желание снять стресс (40,2%), причем среди студенток данная причина называлась чаще, чем среди студентов.

С другой стороны, применение вейпинга взаимосвязано со свободным времяпровождением, встречами с друзьями, а также поддержанием контактов в компании (более 40%).

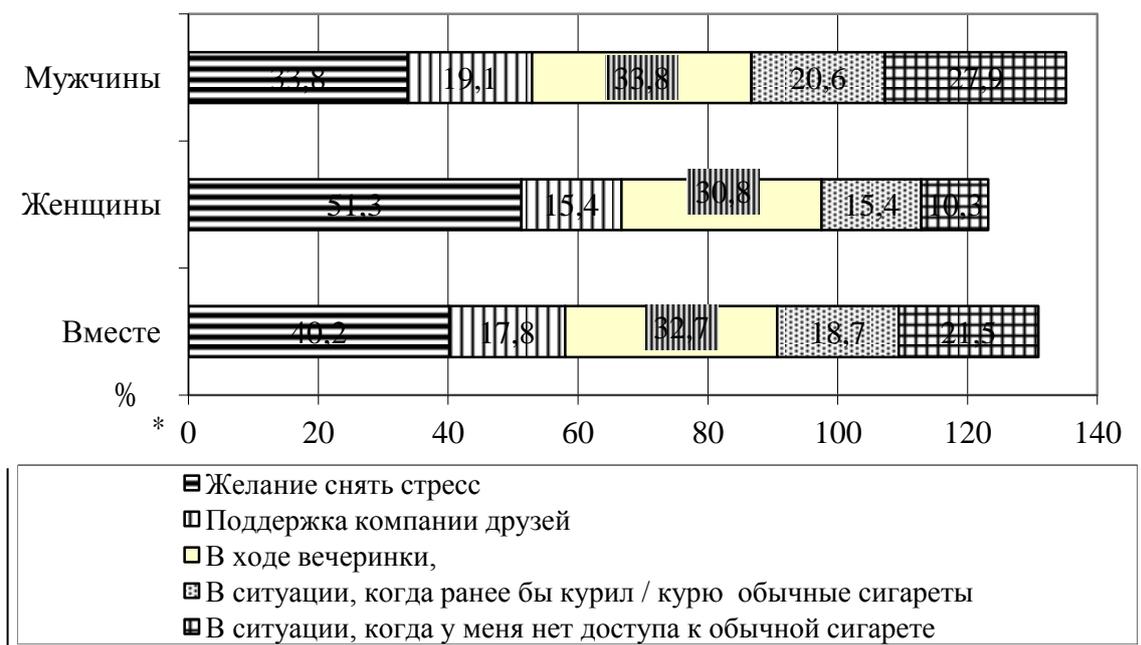
Около 35% респондентов готовы применить е-курение в ситуации, когда ранее бы курили обычные сигареты, или когда отсутствовал доступ к традиционной сигарете. Почти в 3 раза чаще последняя причина называлась мужчинами (рис. 2).

Стоимости е-курения не придавалось большого значения. Финансовые затраты не являлись ведущим фактором перехода на электронное курение. В 15% случаев (в основном, это касалось традиционных курильщиков со стажем) электронная сигарета была получена в подарок или приобретена по просьбе родителей и членов семьи для отказа от табакокурения.

Только 7,8% электронных курильщиков указали, что они предлагают использовать электронные сигареты сверстникам, в то время как 44,9% – не рекомендуют применять е-сигареты.

18,7% респондентов готовы призвать курильщиков отказаться от традиционного курения в пользу ЭСДН, а треть опрошенных не считают себя сторонниками рекламы е-сигарет,

однако с удовольствием готовы поделиться своим опытом электронного курения.



* Сумма процентов превышает 100,
т. к. в анкете предлагался выбор нескольких ответов

Рисунок 2. – Обстоятельства, при которых е-курильщики часто применяют е-сигарету

Приобретение жидкостей для е-сигарет наиболее часто осуществлялось в фирменном магазине по продаже гаджетов (42,1%). Кроме того, среди популярных мест приобретения е-ликворов – отделы в гипермаркетах и торговых центрах (35,5%), а также в популярной сети магазинов вблизи места жительства (20,6%). Интернет-магазины пока не пользуются популярностью, как в других странах Европы (только 17,8% респондентов приобретали картриджи через интернет).

Выбор конкретного картриджа в половине случаев зависел от концентрации никотина (44,8%), а главным критерием выбора являлся вкус (72,0%). Практически все респонденты пользовались электронными жидкостями с содержанием никотина менее 8 мг/мл, концентрации никотина от 8 до 16 мг/мл предпочитали в основном двойные курильщики.

Возможность развития зависимости от е-курения предполагают более половины респондентов (среди студенток этот показатель еще выше – 65,6%, $p < 0,001$).

По данным источников литературы отмечено, что при постепенном переходе от традиционного курения к е-курению двойные курильщики сокращают число выкуриваемых традиционных сигарет в 2 раза [8]. По результатам наших исследований, гибридные курильщики суммарно использовали большее количество обоих видов сигарет, а также, в сравнении с монокурильщиками, предпочитали е-жидкости с более высокой концентрацией никотина, что косвенно указывает на более сильную никотиновую зависимость у двойных курильщиков.

Большинство опрошенных (63,5%) считали, что электронное курение в общественных местах должно быть запрещено. Запрет были готовы поддержать менее половины курящих. На этом фоне выделяется группа студентов, никогда не куривших, которая в 68,3% случаев считает, что использование е-сигарет в общественных местах должно быть запрещено. Подробные ответы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Мнение о социальной опасности электронных сигарет (%)

Ответы «ДА» на вопросы анкеты	Респонденты- курильщики, %				Некурящие и некурив- шие		Достоверность различий меж- ду группами курящих и некурящих χ^2 , р
	традицион- ные		моно е- курильщики и двойные				
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	
Е-сигареты безопасны для здоровья?	28,3	24,6	54,5	52,3	10,5	8,3	107, <0,001
Можно стать зависимым от вейпинга?	59,8	66,3	50,3	50,1	48,7	65,7	14,2, <0,05
Использование е-сигарет в об- щественных местах надо запретить?	46,2	41,4	20,3	30,2	65,6	69,3	22,0, <0,01

В связи с тем, что нами проведено исследование в специфической группе студентов, у которых уровень осведомленности о здоровье и здоровом образе жизни предполагается как высокий, результаты не могут быть обобщены на всю молодежную попу-

ляцию страны. Однако полученные данные являются информативными для эпидемиологического описания особенностей рассматриваемой проблемы, что предполагает перспективное расширение таких исследований на другие контингенты.

Выводы:

1. Доля будущих специалистов с высшим образованием, констатирующих на момент исследования один или оба способа курения, составляет около 11%. Несмотря на то, что этот показатель в 1,5-2 раза ниже, чем официальный для взрослого населения Беларуси, вызывает тревогу уровень распространённости курения среди студенческой молодежи.

2. Становящееся популярным в Европе электронное курение – пока нечастое явление среди студентов, так как все-таки преобладает табакокурение. Нередко гибридные курильщики используют вейпинг в качестве дополнительного источника никотина, что не позволяет рассматривать е-курение как альтернативу табакокурению.

3. Е-курильщики чаще, чем иные опрошенные, считают вейпинг безопасным для собственного здоровья и здоровья окружающих, в большинстве случаев они отрицают развитие зависимости от электронных сигарет и обычно не противятся использованию их в общественных местах. Некурящие отрицают безопасность вейпинга, утверждая в трети случаев возможность зависимости от электронных сигарет.

4. Гибридные курильщики, суммарно используя большее количество электронных и обычных сигарет, являются «скрытой» группой риска по потреблению никотина. В сравнении с монокурильщиками, они предпочитают е-жидкости с более высокой концентрацией никотина, что косвенно указывает на возможное развитие никотиновой зависимости.

Литература

1. Александрова, О. Ю. Медико-социологические исследования факторов, влияющих на табакокурение молодого населения / О. Ю. Александрова, Н. Ф. Герасименко, А. М. Биксолт // Социология медицины. – 2014. – № 1. – С. 22-25.

2. Дунай, В. И. Курение в студенческой среде: мотивация, уровень никотиновой зависимости и психологические особенности курящих / В. И. Дунай, Н. Г. Аринчина, В. Н. Сидоренко // Медицинский журнал. – 2015. – № 3. – С. 59-61.

3. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь. STEPS 2016. – Европейский Офис ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, 2017. – 250 с.

4. Сахарова, Г. М. Табакокурение и репродуктивная функция женщин / Г. М. Сахарова, Н. С. Антонов // РМЖ. – 2013. – №1. – С. 12-18.
5. Electronic cigarette: what do we know in 2015? / J. P. Humair [et al.] // Rev. Med. Suisse. – 2015. – № 11(478). – P. 1272-1275.
6. Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis / R. El. Dib [et al.] // BMJ. – 2017. – Vol. 23, № 7(2). – P. 1-19.
7. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. – 2017. – № 30(3). – P. 329-344.
8. Goniewicz, M. L. Electronic cigarette use among teenagers and young adults in Poland / M. L. Goniewicz, W. Zielinska-Danch // Pediatrics. – 2012. – № 130(4). – P. 879-885.
9. Level of alcohol intake and tobacco smoking among students of Wroclaw Medical University / D. Kurpas [et al.] // Probl Hig Epidemiol. – 2013. – № 94(4). – P. 757-761.
10. Social Conditions and Living Standards of Population in the Republic of Belarus / Statistical book. – National Statistical Committee of the Republic of Belarus. – Minsk, 2015. – 335 p.

References

1. Aleksandrova, O. Yu. Mediko-sotsiologicheskie issledovaniya faktorov, vliyayuschih na tabakokurenie mladogo naseleniya / O. Yu. Aleksandrova, N. F. Gerasimenko, A. M. Biksolt // Sotsiologiya meditsiny. – 2014. – № 1. – S. 22-25.
2. Dunay, V. I. Kurenie v studencheskoy srede: motivatsiya, uroven nikotinovoy zavisimosti i psichologicheskie osobennosti kuryaschih / V. I. Dunay, N. G. Arinchina, V. N. Sidorenko // Meditsinskiy zhurnal. – 2015. – № 3. – S.59-61.
3. Rasprostranennost faktorov riska neinfektsionnykh zabolevaniy v Respublike Belarus. STEPS 2016. – Evropeyskiy Ofis VOZ po profilaktike neinfektsionnykh zabolevaniy i borbe s nimi, 2017. – 250 s.
4. Saharova, G. M. Tabakokurenie i reproduktivnaya funktsiya zhenshin / G. M. Saharova, N. S. Antonov // RMZh. – 2013. – №1. – S. 12-18.
5. Electronic cigarette: what do we know in 2015? / J. P. Humair [et al.] // Rev. Med. Suisse. – 2015. – № 11(478). – P. 1272-1275.
6. Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis / R. El. Dib [et al.] // BMJ. – 2017. – Vol. 23, № 7(2). – P. 1-19.
7. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. – 2017. – № 30(3). – P. 329-344.
8. Goniewicz, M. L. Electronic cigarette use among teenagers and young adults in Poland / M. L. Goniewicz, W. Zielinska-Danch // Pediatrics. – 2012. – № 130(4). – P. 879-885.
9. Level of alcohol intake and tobacco smoking among students of Wroclaw Medical University / D. Kurpas [et al.] // Probl Hig Epidemiol. – 2013. – № 94(4). – P. 757-761.
10. Social Conditions and Living Standards of Population in the Republic of Belarus / Statistical book. – National Statistical Committee of the Republic of Belarus. – Minsk, 2015. – 335 p.

Поступила 17.06.2018.

РАЗДЕЛ II ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 614.7:37.017.4-057.87

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Заяц О.В.

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

FEATURES OF FORMING ENVIRONMENTAL CULTURE OF MEDICAL STUDENTS

Zayats O.V.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Овладение минимумом экологических знаний, необходимых для формирования экологической культуры граждан, обязательно для всех учащихся и осуществляется путем обязательного преподавания основ знаний в области охраны окружающей среды и природопользования.

Цель исследования: рассмотреть особенности формирования экологической культуры учащейся молодежи в условиях учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Материал и методы исследования. Применен теоретико-методологический анализ исследуемой проблемы. Опрошены 100 студентов 1 курса лечебного факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (58 девушек и 42 юноши) в возрасте 17-18 лет.

Выводы. Становление экологической культуры студента-медика означает развитие у него мировоззренческой ориентировки в ситуациях взаимодействия с окружающей его средой обитания. Основными процессами, способствующими формированию экологической культуры у студенческой молодежи, являются экологическое образование, просвещение и воспитание. Формирование экологической культуры студентов-медиков должно

базироваться на активном усвоении экологических знаний, развитии экологического сознания и навыков экологически правильного поведения с применением активных методов обучения и этических принципов.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое образование, студенты-медики.

Abstract. Mastering a minimum of environmental knowledge necessary for the formation of an environmental culture of citizens is mandatory for all students and is carried out by compulsory teaching of the basics of knowledge in the field of environmental protection and nature management.

Purpose of the study: to consider the peculiarities of the formation of the ecological culture of students in the conditions of the establishment of the educational institution «Grodno State Medical University».

Material and methods of investigation. The theoretical and methodological analysis of the problem is applied. 100 students of the first year of the medical faculty of the Grodno State Medical University (58 girls and 42 boys) at the age of 17-18 were questioned.

Conclusions. The development of an ecological culture of a medical student means the development of his world outlook orientation in situations of interaction with his environment. The main processes that contribute to the formation of ecological culture among students are environmental education and upbringing. The formation of the ecological culture of medical students should be based on the active assimilation of ecological knowledge, the development of ecological consciousness and the skills of ecologically correct behavior using active teaching methods and ethical principles.

Key words: ecological culture, ecological education, medical students.

Введение. В Республике Беларусь уделяется большое внимание развитию непрерывного экологического образования и воспитания учащейся молодежи [1].

Экологическая направленность заложена в качестве одного из основных принципов государственной политики в сфере образования. Система экологического образования, воспитания и просвещения детально определена Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

Овладение минимумом экологических знаний, необходимых для формирования экологической культуры граждан обязательно для всех учащихся и осуществляется путем обязательного преподавания основ знаний в области охраны окружающей среды и природопользования.

Цель исследования: рассмотреть особенности формирования экологической культуры учащейся молодежи в условиях в учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Материал и методы исследования. Применен теоретико-методологический анализ исследуемой проблемы.

Применен метод опроса с использованием разработанной валеологической анкеты.

Опрошены 100 студентов 1 курса лечебного факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (девушки – 58 и юноши – 42) в возрасте 17-18 лет.

Исследовательскую базу сформировали в электронном виде, статистические расчеты и диаграммы выполнили с помощью компьютерной программы STATISTIKA 10.0.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время экологическая культура рассматривается как часть целостного мировоззрения и представляет собой совокупность наиболее общих идей относительно взаимодействия человека с природным окружением, активно принятых личностью. Экологическая культура также может представлять позицию человека по отношению к природе, форму проявления экологического сознания, органично входящую в систему мировоззрения как интеграции знания, самосознания и целеполагания личности. Она также является важным компонентом мировоззренческих убеждений и осуществляет функции мировоззренческой ориентировки личности в области взаимоотношений с окружающей средой [15].

Как компонент культуры, экологическая культура является способом адаптации общества к биофизическому окружению и включает в себя средства, благодаря которым осуществляется непосредственное человеческое воздействие на природную среду, а также средства духовно-практического освоения природы (знания, традиции, ценностные установки и т.п.) [2].

Анализ литературы свидетельствует о том, что экологическая культура общества формируется в процессе экологического воспитания, которое представляет собой создание условий для усвоения личностью экологической культуры, выработанной обществом, с ее неизбежным изменением в преемственности

поколений. Экологическую культуру личности, таким образом, можно рассматривать и как принятый человеком способ взаимодействия с окружающим его природным миром [3]. Как часть мировоззрения, то есть особой формы сознания, объединяющей главные духовные основания отношения человека к миру (его взгляды, убеждения, конечные цели его стремлений), экологическая культура личности включает в себя наиболее общие идеи, определяющие взаимодействие человека с окружающей его средой [15]. Она находит воплощение в реальном поведении человека. Становление экологической культуры означает развитие мировоззренческой ориентировки человека в ситуациях взаимодействия с окружающей его природной средой.

Понятие «экологическое сознание» позволяет уточнить представления об экологической культуре как компоненте мировоззрения, так как экологическое сознание личности отражает взаимоотношения человека с природной действительностью [15].

Е.Ю. Гулько (2015), характеризуя экологическое сознание в целом, отмечает, что это высший уровень психического отражения природной и искусственной среды, своего внутреннего мира, рефлексия места и роли человека в биологическом, физическом и химическом мире, а также саморегуляция данного отражения. Автор отмечает, что экологическое сознание выступает как непрерывно меняющаяся совокупность чувственных и мысленных образов, непосредственно отражаемых в аналитически создаваемых категориях и явлениях, непосредственно фиксирующих индивидуальный либо общественный экологический опыт, который предвосхищает экологическую практику [13].

В.Б. Калинин (2015) выделяет следующие полярные формы экологического сознания:

– антропоцентрическое экологическое сознание – особая форма отражения природных объектов и явлений действительности и их взаимосвязей, обуславливающая целеполагающую и преобразующую деятельность человека, для которой характерно выраженное противопоставление человека и природы, где высшей ценностью является сам человек, использующий природу для удовлетворения своих потребностей и не распространяющий на взаимодействие с ней этические нормы и правила;

– экоцентрическое экологическое сознание – особая форма отражения природных объектов и явлений действительности и их взаимосвязей, обуславливающая целеполагающую и преобразующую деятельность человека, для которого характерно наделение природы субъектными свойствами, в результате чего сама природа признается как ценность, отношения с ней строятся на принципах равноправия в силу доминирования непрагматической мотивации и распространения на мир природы этических норм и правил [15].

По нашему мнению, в созидании экологического сознания современного студента-медика важную роль должно играть формирование у него ценностного отношения к миру природы. Причем важно отметить, что содержание сознания не совпадает с мировоззрением, так как последнее есть специфическая форма сознания, которая включает фундаментальные, наиболее общие идеи, определяющие мироотношение человека и являющиеся результатами обобщения знаний, личного опыта, эмоциональных оценок. Для экологического же сознания эту роль выполняет экологическая культура в качестве необходимой части мировоззрения [4].

В настоящее время экологическая культура рассматривается как часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы [15]. Она также является неотъемлемой частью национальной культуры, включающей систему социальных отношений, материальных ценностей, норм и способов взаимодействия общества с окружающей средой, преемственно формулируемая в общественном сознании и поведении людей на протяжении жизни и деятельности поколений непрерывным экологическим образованием и просвещением, способствующая здоровому образу жизни, духовному развитию общества, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности общества и человека [5].

Экологическую культуру также рассматривают как способность человека к рациональному и эмоциональному восприятию окружающего мира и себя в нем и готовность к природоохранной деятельности.

Компоненты экологической культуры:

- понимание специфики и сложности природных явлений, их взаимосвязи;
- целостность знаний об окружающей среде;
- способность мыслить в границах экологической безопасности;
- следование законам, охраняющим природную среду;
- способность к созданию конструктивных этических положений, регулирующих отношения человека с окружающей его природной средой;
- готовность нести ответственность за сохранность окружающей среды [9].

Проанализируем понятие «экологическая культура» с позиции различных подходов.

В рамках системного подхода экологическую культуру можно представить как систему, а процесс ее формирования – как становление этой системы. Системный подход дает возможность определить роль и значение отдельных элементов, формирующих экологическую культуру, их взаимосвязи, взаимозависимости [16].

При реализации деятельностного подхода экологическая культура предстает в виде определенного рода поведения. Причем экологическое поведение человека как совокупность конкретных действий и поступков людей, непосредственно или опосредованно связанных с воздействием на природное окружение, использованием природных ресурсов определяется особенностями его экологического сознания и освоенными практическими умениями в области рационального природопользования. Так, например, Н.С. Дежникова (2014), опираясь на деятельностный подход, считает, что «экологическая культура молодежи – это побуждение вести экологически целесообразную деятельность, ответственную по отношению к окружающей среде, потребность в ответственном отношении к природе; отражение целостного восприятия мира, синтез многообразных видов деятельности молодого человека, основанный на желании привнести деятельный компонент в творческое преобразование биосферы; органическая, неотъемлемая часть культуры, которая охватывает

те стороны мышления и деятельности человека, которые соотносятся с природной средой; этап развития культуры человека, которая характеризуется общим осознанием важности экологических проблем в жизни будущих поколений» [14].

При использовании социально-культурного подхода экологическую культуру можно рассматривать как понятие, состояние и уровень которой среди населения страны определяет ее экологический статус [6].

Изучая экологическую культуру в рамках информационного подхода, следует учитывать, что собственно информатизация практически всех сфер жизнедеятельности отдельного человека и человечества в целом является одним из проявлений процесса глобализации. Как отмечает В.И. Коробкин (2013), «современный этап глобального напряжения характеризуется новым явлением – развитием информационного дисбаланса в биосфере», заключающегося, с одной стороны, в том, что сегодня не столько стремительно истощаются информационные ресурсы живой природы (ее генофонд, биоразнообразие), сколько утрачивается ценнейший глубинный этнокультурный опыт взаимодействия с окружающей средой, пресекается его передача молодому поколению [16].

В настоящее время констатируется эволюционная трансформация экологической культуры в культуру устойчивого развития, которая представляет собой новое качество экологической культуры, достигаемое за счет расширения всех составляющих экологической культуры:

- когнитивной (содержательной), понимаемой как интеграцию экологических, экономических и социальных знаний и осмысление целостного феномена – устойчивого развития общества;
- аксиологической (ценностно-смысловой), актуализирующей экологические ценности, а также ценности эколого-образовательного и эколого-информационного общества;
- деятельностной (практико-ориентированной, поведенческой), представляющей собой интеграцию различных видов экологической и учебной деятельности, активное внедрение информационных технологий поиска, хранения, переработки и обобщения информации [10].

Таким образом, становление экологической культуры означает развитие мировоззренческой ориентировки студента-медика в ситуациях взаимодействия с окружающей его природной средой. При этом важным является формирование у него целостности знаний о среде обитания и понимания специфики, сложности и взаимосвязи природных явлений, способности мыслить в границах экологической безопасности и создания конструктивных этических положений, регулирующих отношения человека с окружающей его природной средой, готовности нести ответственность за сохранность окружающей среды [9]. Поэтому студенческая молодежь как особая социальная группа является той целевой аудиторией, которая наиболее восприимчива к реализации разного рода программ по ценностному восприятию окружающей среды.

Однако прежде чем реализовать комплекс мероприятий по изменению отношения студенческой к существующим экологическим проблемам, необходимо выяснить, на каком уровне в настоящее время находится их экологическая культура, а также какие факторы способствуют ее формированию.

В современных условиях можно выделить три типа экологического поведения студенческой молодежи Беларуси по критерию их включенности в экологические практики: включенный, невключенный и исключенный [7].

Отличительными чертами первого из них являются высокие уровни включенности в экологические практики, экологической информированности, инициативы и участия в конкретных мероприятиях, направленных на решение экологических проблем.

Второй тип отличает более низкий уровень вовлеченности в экологические практики при наличии, достаточных экологических знаний, желания и готовности участвовать в экологических практиках.

Исключенный тип характеризуется практическим отсутствием участия в групповых и индивидуальных экологических практиках, низкой степенью экологической обеспокоенности и низким уровнем экологического информирования.

Наиболее близок типу поведения, соответствующему современной экологической ситуации и вызовам общества, вклю-

ченный тип, который обладает самым высоким выявленным уровнем знаний, достаточно высоким уровнем активности и инициативности, высокой оценкой экологических ценностей в общей системе ценностей. Его формированию способствуют активно реализуемые в учреждениях образования страны экологическое образование, просвещение и воспитание [11].

Экологическое образование представляет собой совокупность знаний об окружающем мире как среде жизнедеятельности человека, о влиянии производственной деятельности на природную среду, а также навыки и знания природоохранительной деятельности.

В свою очередь, экологическое просвещение – это формирование части мировоззрения человека, которая проявляется во взаимодействии с природой, а также в повседневной практике жизнедеятельности человека [8].

Сущность экологического воспитания студенческой молодежи определяется формированием соответствующего сознания и поведения [11].

Под экологическим поведением понимается как совокупность конкретных действий и поступков людей, непосредственно или опосредованно связанных с воздействием на природное окружение, использованием природных ресурсов.

Экологическое сознание представляет собой систему природоохранных представлений и экологических, мировоззренческих сторон по отношению к окружающему миру, стратегий практической деятельности, которая направлена на природные объекты [12].

Следует отметить, что на формирование экологического поведения студенческой молодежи влияют как внутренние факторы (уровень экологических знаний, приоритет экологических ценностей в сознании и поведении, чувство ответственности по отношению и во взаимодействии с природой), так и внешние факторы (семья, образование, государство, СМИ, деятельность экологических организаций) [17], что обязательно учитывается при разработке и реализации соответствующих мероприятий в Гродненском государственном медицинском университете.

Важнейшими задачами экологического воспитания студентов-медиков являются:

- формирование системы знаний об экологических проблемах современности и путях их разрешения;
- формирование мотивов, потребностей экологически целесообразного поведения и деятельности, здорового образа жизни;
- развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды;
- развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды.

Эти задачи решаются при соблюдении следующих принципов формирования экологической культуры студентов:

- экологическая культура рассматривается как неотъемлемая часть общей культуры, определяющая возможность благополучного развития человека, общества и государства;
- успех формирования экологической культуры определяется уровнем общей культуры, включая духовность и этические принципы;
- развитие экологической культуры включает формирование мировоззрения и навыков экологически правильного поведения;
- формирование экологической культуры тесно связано с развитием гражданского общества и нацелено на консолидацию всех сил общества в решении экологических проблем на основе общности интереса в обеспечении благоприятной окружающей среды.

Формирование экологической культуры студентов Гродненского государственного медицинского университета осуществляется в процессе изучения гуманитарных дисциплин и дисциплин естественнонаучного цикла. Если для предметов естественнонаучного цикла необходима интеграция знаний о природе как развивающейся целостности на основании представлений о взаимосвязи явлений природы, самоорганизации природных систем и процессов их эволюции, то вклад гуманитарных дисциплин обусловлен усвоением студентами идей единства человечества и биосферы, взаимосвязи исторического процесса и изменения природной среды, нравственного и эстетического отношения к природе.

В Гродненском государственном медицинском университете при изучении гуманитарных дисциплин и дисциплин естественнонаучного цикла проводится обобщение представлений студентов о глобальных проблемах современности вокруг идеи оптимизации социально-природного взаимодействия. Особая интегрирующая роль при этом принадлежит экологическим курсам, которые формируют целостное представление о проблемах экологии, опираясь на содержание других дисциплин. При этом приоритетным направлением является организация кураторами групп и преподавателями межпредметных семинаров, дискуссий, деловых игр, которые помогают студентам систематизировать экологические знания. Так, среди активных методов обучения активно применяются их неимитационные (проблемные лекции и семинары, тематические дискуссии и круглые столы, мозговой штурм и др.) и имитационные (анализ конкретных ситуаций или кейс-стадии, разыгрывание ролей, деловые игры и др.) варианты.

Кроме того, при формировании экологической культуры студентов-медиков эффективно задействуются следующие уровни активности:

- активность воспроизведения (характеризуется стремлением студента понять, запомнить, воспроизвести экологические знания, овладеть способами их применения по образцу);

- активность интерпретации (связана со стремлением обучающегося постичь смысл изучаемого, установить связи, овладеть способами применения экологических знаний в измененных условиях);

- творческая активность (предполагает устремленность студента к теоретическому осмыслению экологических знаний, самостоятельный поиск решения проблем, интенсивное проявление познавательных интересов).

Одним из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов-медиков для формирования экологической культуры является использование кейс-стадий, развивающих способность к анализу экологических задач. Причем сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

Так, при работе со студентами группы наиболее часто используются следующие виды кейс-стадии:

- ситуация-проблема представляет определенное сочетание факторов из реальной жизни, участники являются действующими лицами, пытающимися найти решение экологической проблемы;
- ситуация-оценка предполагает осуществление критического анализа готового решения экологической проблемы (дается мотивированное заключение по поводу правильности данного решения);
- ситуация-иллюстрация поясняет экологическую проблему (примеры, поясняющие излагаемую суть);
- ситуация-упражнение предусматривает развитие определенных навыков (умений) студентов в обработке или обнаружении данных, относящихся к исследуемой экологической проблеме.

Использование кейс-метода заключается в рефлексии важности наличия собственной позиции по отношению к природе, ее совершенствования.

Анализ применения кейс-стадий позволил установить, что нередко, одной стороны, студенты выражают желание и готовность изменить свой образ жизни в сторону экологически ориентированного, а с другой, данное желание не находит отражения в реальных экологических практиках. Результаты проведенного анкетирования свидетельствуют о том, что, к сожалению, значительная часть студентов-первокурсников (до 79,0%) все еще не предпринимала конкретных действий, направленных на улучшение окружающей среды.

На основе кластерного анализа результатов анкетирования нами были выделены три типа экологического поведения студенческой молодежи в зависимости от их включенности в те или иные экологические практики, наиболее распространенным из которых оказался невключенный (рисунок).

Недостаточный уровень экологических знаний и информированности студентов-медиков 1-го года обучения подтверждаются и их пока еще несформированными представлениями о реализуемых целях и задачах государственных и общественных организаций экологической направленности при приоритете антропоцентрических жизненных установок и весьма редком участии в проводимых в университете экологических акциях.

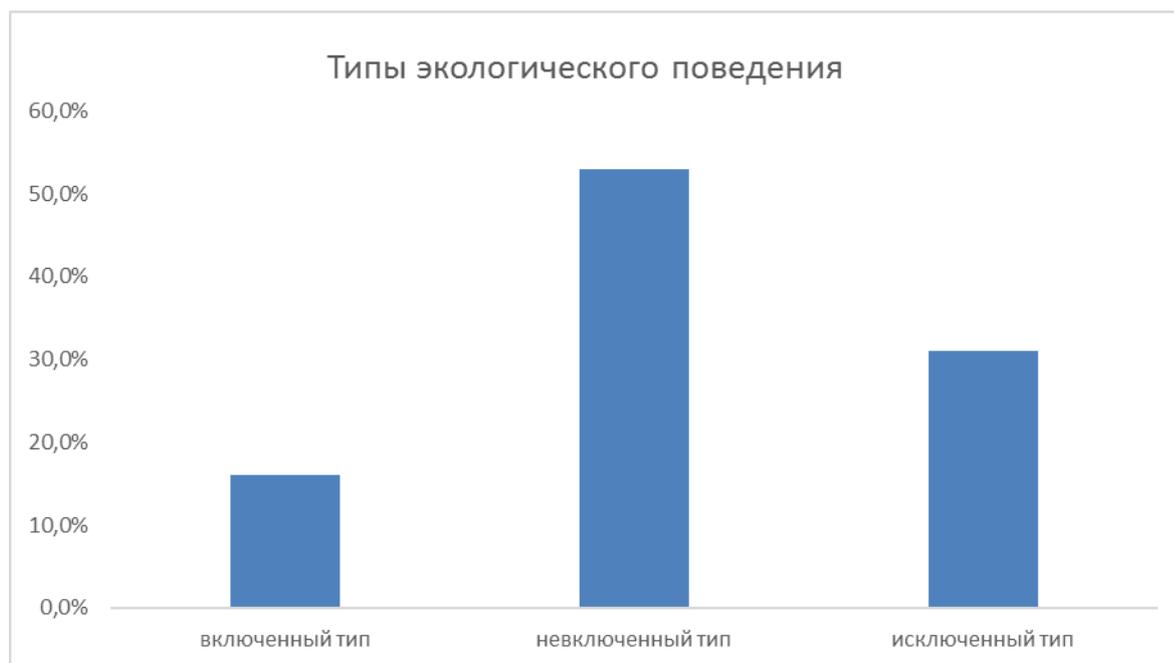


Рисунок – Типы экологического поведения студентов-медиков в зависимости от их включенности в те или иные экологические практики

Выводы:

1. Становление экологической культуры студента-медика означает развитие у него мировоззренческой ориентировки в ситуациях взаимодействия с окружающей его средой обитания.

2. Основными процессами, способствующими формированию экологической культуры у студенческой молодежи, являются экологическое образование, просвещение и воспитание.

3. Формирование экологической культуры студентов-медиков должно базироваться на активном усвоении экологических знаний, развитии экологического сознания и навыков экологически правильного поведения с применением активных методов обучения и этических принципов.

Литература

1. Аксенова, О. В. Централизация власти – локализация экологической политики / О. В. Аксенова // Социс. – 2016. – № 8. – С. 18–25.

2. Афасижев, Т. И. Феномен единства человека и природы / Т. И. Афасижев. – М.: АГУ, 2016. – 87 с.

3. Афасижев, Т. И. Человек и окружающая среда: причинно-следственные связи / Т. И. Афасижев. – М.: АГУ, 2016. – 116 с.

4. Афонин, А. В. Внимание экологическому воспитанию / А. В. Афонин // Специалист. – 2016. – № 5. – С. 18–19.

5. Багов, М. С. Концепции естествознания и основы экологии / М. С. Багов. – Нальчик: Эльбрус, 2015. – 287 с.
6. Банников, А. Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А. Г. Банников. – М.: Колос, 2014. – 293 с.
7. Гулько, Е. Ю. Включенность студенческой молодежи в экологические практики / Е. Ю. Гулько // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2017. – № 1. – С.124–130.
8. Гулько, Е. Ю. Особенности экологического сознания студенческой молодежи / Е. Ю. Гулько // Материалы XX Международной конференции «Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования», Екатеринбург, 16-18 марта, 2017. – Екатеринбург: УРФУ, 2017. – С.717–722.
9. Гулько, Е. Ю. Проблема несоответствия между уровнем экологических знаний и экологическим поведением студентов: региональный аспект / Е. Ю. Гулько // Вестник Могилевского государственного университета имени А. А. Кулешова. Серия D. Экономика, социология, право. – 2017. – № 1. – С. 62–67.
10. Гулько, Е. Ю. Проблемы экологического сознания и поведения студенческой молодежи / Е. Ю. Гулько // Социологический альманах. – 2017. – Вып. 8. – С. 160–166.
11. Гулько, Е. Ю. Экологически ориентированное поведение как составляющая устойчивого развития страны / Е. Ю. Гулько // Материалы X Республиканской студенческой научно-практической конференция «Социологические чтения – 2016». – Гродно, 2016. – С. 129–132.
12. Гулько, Е. Ю. Экологически ориентированное поведение: факторы становления / Е. Ю. Гулько // Философия и социальные науки. – 2016. – № 2. – С. 42–45.
13. Гулько, Е. Ю. Экологическое поведение как предмет социологического анализа / Е. Ю. Гулько // Социологические дебюты: альманах студенческих работ. Вып. 2 / Белорус. гос. ун-т; под ред. А. Н. Данилова. – Минск: РИВШ, 2015. – С.80–88.
14. Дежникова, Н. С. Экологическая культура: грани восприятия / Н. С. Дежникова // Биология в школе. – 2014. – № 3. – С. 20–23.
15. Калинин, В. Б. Формула экологического образования / В. Б. Калинин // Экология и жизнь. – 2015. – № 1. – С. 38–44.
16. Коробкин, В. И. Экология / В. И. Коробкин. – М.: Колос, 2013. – 347 с.
17. Формирование экологической культуры и развитие молодежного движения / под. ред. В. М. Захарова. – М.: Акрополь, 2008. – 340 с.

References

1. Aksenova, O. V. Tsentralizatsiya vlasti – lokalizatsiya ekologicheskoy politiki / O. V. Aksenova // Sotsis. – 2016. – № 8. – S. 18–25.
2. Afasizhev, T. I. Fenomen edinstva cheloveka i prirody / T. I. Afasizhev. – М.: AGU, 2016. – 87 s.
3. Afasizhev, T. I. Chelovek i okruzhayuschaya sreda: prichinno-sledstvennyie svyazi / T. I. Afasizhev. – М.: AGU, 2016. – 116 s.
4. Afonin, A. V. Vnimanie ekologicheskomu vospitaniyu / A. V. Afonin // Spetsialist. – 2016. – № 5. – S. 18–19.

5. Bagov, M. S. Kontseptsii estestvoznaniya i osnovyi ekologii / M. S. Bagov. – Nalchik: Elbrus, 2015. – 287 s.
6. Bannikov, A. G. Osnovy ekologii i ohrana okruzhayushey sredy / A. G. Bannikov. – M.: Kolos, 2014. – 293 s.
7. Gulko, E. Yu. Vkluyuchennost studencheskoy molodezhi v ekologicheskie praktiki / E. Yu. Gulko // Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. – 2017. – № 1. – S. 124–130.
8. Gulko, E. Yu. Osobennosti ekologicheskogo soznaniya studencheskoy molodezhi / E. Yu. Gulko // Materialy XH Mezhdunarodnoy konferentsii «Kultura, lichnost, obschestvo v sovremennom mire: metodologiya, opyt empiricheskogo issledovaniya», Ekaterinburg, 16-18 marta, 2017. – Ekaterinburg: URFU, 2017. – S. 717–722.
9. Gulko, E. Yu. Problema nesootvetstviya mezhd urovnem ekologicheskikh znaniy i ekologicheskim povedeniem studentov: regionalnyy aspekt / E. Yu. Gulko // Vestnik Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. A. Kuleshova. Seriya D. Ekonomika, sotsiologiya, pravo. – 2017. – № 1. – S. 62–67.
10. Gulko, E. Yu. Problemy ekologicheskogo soznaniya i povedeniya studencheskoy molodezhi / E. Yu. Gulko // Sotsiologicheskiiy almanah. – 2017. – Vyip. 8. – S. 160–166.
11. Gulko, E. Yu. Ekologicheskie orientirovannoe povedenie kak sostav lyayuschaya ustoychivogo razvitiya strany / E. Yu. Gulko // Materialy X Respublikanskoj studencheskoy nauchno-prakticheskoy konferentsiya «Sotsiologicheskie chteniya – 2016». – Grodno, 2016. – S. 129–132.
12. Gulko, E. Yu. Ekologicheski orientirovannoe povedenie: faktory stanovleniya / E. Yu. Gulko // Filosofiya i sotsialnyie nauki. – 2016. – № 2. – S. 42–45.
13. Gulko, E. Yu. Ekologicheskoe povedenie kak predmet sotsiologicheskogo analiza / E. Yu. Gulko // Sotsiologicheskie debyuty: almanah studencheskih rabot. Vyip. 2 / Belorus. gos. un-t; pod red. A. N. Danilova. – Minsk: RIVSh, 2015. – S. 80–88.
14. Dezhnikova, N. S. Ekologicheskaya kultura: grani vospriyatiya / N. S. Dezhnikova // Biologiya v shkole. – 2014. – № 3. – S. 20–23.
15. Kalinin, V. B. Formula ekologicheskogo obrazovaniya / V. B. Kalinin // Ekologiya i zhizn. – 2015. – № 1. – S. 38–44.
16. Korobkin, V. I. Ekologiya / V. I. Korobkin. – M.: Kolos, 2013. – 347 s.
17. Formirovanie ekologicheskoy kulturyi i razvitie molodezhnogo dvizheniya / pod. red. V. M. Zaharova. – M.: Akropol, 2008. – 340 s.

Поступила 30.05.2018 г.

РАЗДЕЛ III ОБЗОРЫ

УДК 616.13.002

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ

Александрович А.С.

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

ULTRASONIC EVALUATION OF ENDOTHELIAL FUNCTION

Aleksandrovich A.S.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Эндотелий, то есть выстилающий сосуды внутренний слой, представляет собой орган, который является важным регулятором и посредником вазоактивных факторов. Доказано, что ряд заболеваний, включая преэклампсию, артериальную гипертензию, ишемическую болезнь сердца и сахарный диабет связаны с дисфункцией эндотелия. Для измерения функции эндотелия было разработано достаточное количество инвазивных тестов, что не позволяет проводить исследования быстро и массово. Ультразвуковая диагностика, позволившая проводить измерение диаметра сосуда с высокой точностью и измерять скорость кровотока, открыла новый этап в диагностике функции эндотелия. Ультразвуковой метод используется для оценки увеличения диаметра сосуда и увеличения скорости кровотока как ответа на реактивную гиперемия после артериальной окклюзии или назначения различных медикаментозных препаратов. В статье обсуждаются основы и современные методы диагностики функции эндотелия сосудов и возможности их применения в рамках скрининговых исследований.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, беременность, эндотелий, доплерография.

Abstract. The endothelium, the inner layer of blood vessels, is the huge organ, is an important regulator and facilitator of vasoactive factors. It has been proven that a number of diseases, including pre-eclampsia, hypertension, coro-

nary heart disease and diabetes are associated with poor endothelial function. For measurement of endothelial function was developed by a sufficient number of invasive tests that does not allow research quickly and massively. Ultrasound diagnosis, allowing measurement of the diameter of the vessel with high precision and measure the speed of blood flow, opened a new phase in the diagnosis of endothelial function. Ultrasonic method is used to evaluate the increasing diameter of the vessel and increase the speed of blood flow as a response to reactive hyperemia after arterial occlusion or assigning different medicines. This article discusses the basics and advanced methods of diagnostics of vascular endothelial function and their potential application in screening studies.

Key words: Ultrasound, pregnancy, endothelium, Doppler.

Введение. Эндотелий является тонким слоем клеток, выстилающих внутреннюю стенку кровеносных сосудов. Эта эндотелиальная прослойка обеспечивает постоянный обмен информацией между сосудом и протекающей кровью и играет важную роль в реакции сосуда на раздражители, активизируя различные вазоактивные системы с помощью специальных вазоактивных веществ.

Производимые эндотелием вещества включают вазодилататоры (например, оксид азота (NO) и простагландины) и вазоконстрикторы (например, эндотелин-1) [1, 2, 17, 25, 30]. Вещества, производимые эндотелием, стабилизируют агрегацию тромбоцитов, контролируют миграцию белых кровяных клеток и липопротеидов в интиму и сдерживают проникновение воспалительных клеток. Кроме того, они контролируют диаметр кровеносных сосудов, действуя на клетки гладкой мускулатуры сосудистой стенки [10, 18, 19, 20, 22].

Нарушение баланса между вазоконстрикторами и вазодилататорами приводит к повышению проницаемости сосудистой стенки и выделению молекул повышающих адгезию клеток, которые отвечают за противовоспалительные и противokoагуляционные свойства, называется эндотелиальной дисфункцией.

Дисфункция эндотелия является патогенетическим механизмом различных заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, дислипидемия, сахарный диабет, преэклампсия, гестоз, задержка внутриутробного развития плода, которые впоследствии оказывают значительное влияние на состояние здоровья населения.

Понимание роли эндотелия в патогенезе заболеваний, в последние годы привело к улучшению тактики лечения таких болезней как ишемическая болезнь сердца, легочная гипертензия, эректильная дисфункция и т.д. [8, 9, 14, 25].

Имеются исследования, показывающие связь между эндотелиальной дисфункцией с последующим развитием заболеваний системы кровообращения, а также таких осложнений беременности, как гестационный сахарный диабет и преэклампсия, которые не только влияют на состояние матери и ребенка в перинатальный период, но и на здоровье населения в отдаленной перспективе, однако исследований на большой группе пациентов не проводилось [6, 11, 27]. Также не исследованы и не определены физиологические изменения функции эндотелия во время беременности. Одной из основных является проблема невозможности применения у беременных инвазивных методов изучения функции эндотелия, а неинвазивные методы до недавнего времени не были достаточно хорошо изучены.

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по вопросам возможности применения у беременных неинвазивных методов изучения функции эндотелия.

Материал и методы исследования. Обобщены данные 30 англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы применения у беременных неинвазивных методов изучения функции эндотелия.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время для оценки функции эндотелия имеется достаточное количество методов как *in vitro*, так и *in vivo*. В экспериментальных условиях исследователи использовали нитроглицерин для оценки эффекта максимальной релаксации гладкой мускулатуры сосудистой стенки, N^G-monomethyl-L-arginine (L-NMMA) для подавления производства монооксида азота (далее – NO) эндотелием, L-аргинин для стимулирования производства NO, антиоксиданты, замедляющие, и окислители, ускоряющие распад NO, фосфодиэстеразы 5 (ФДЭ-5) ингибитора, потенцирующего и прологгирующего эффект NO и ацетилхолина, приводящего к реактивной гиперемии, для стимулирования производства NO эндотелием [2, 5, 7, 13, 21, 26, 28, 29].

В клинической практике для оценки эндотелия, чаще всего используются две инвазивные методики (катетеризация плечевой артерии с венозной окклюзионной плетизмографией тензодатчиком и внутрикоронарное введение агонистов с использованием коронарного потокового доплеровского датчика для измерения скорости тока крови в коронарной артерии) и два неинвазивных метода (ультразвуковая оценка изменений диаметра и скорости кровотока в плечевой артерии в ответ на постокклюзионную реактивную гиперемия и неинвазивная оценка коронарного резерва с использованием доплерография). При их применении показано, что имеется тесная взаимосвязь между функцией эндотелия коронарных и периферических сосудов [4, 15, 23]. Однако вопрос корреляции эндотелиальной дисфункции разных сосудистых бассейнов и отражения функции эндотелия всего организма одним сосудом остается спорным.

Очевидно, что инвазивные методы не подходят для изучения бессимптомной дисфункции эндотелия и поэтому не могут быть применены для скринингового обследования населения. Два других, предложенных метода для оценки функции эндотелия (лазерный доплеровский ионофорез для оценки ответа микрососудов кожи предплечья на воздействие ацетилхолином [3, 12] и импульсно волнового анализа с использованием сосудистой тонометрии [22 – 24]), несмотря на корреляцию с потоковой вазодилатацией (ПВД), до сих пор не являются общепринятыми для измерения функции эндотелия, так как на результаты измерений влияет множество факторов, например, проникающие свойства кожи, настоящая индуцированная вазодилатация, гемодинамический статус сосудистых структур и т.д. Тем не менее, ПВД плечевой артерии является наиболее подходящим методом для проведения массовых скрининговых исследований и для последовательной оценки функции эндотелия, тогда как исследование коронарного резерва с использованием доплерографии может быть предусмотрено для пациентов повышенного риска, таких как у женщин с тяжелой преэклампсией в анамнезе [3, 16].

Измерение потоковой вазодилатации. Быстрое соприкосновение противоположных стенок сосуда приводит к увеличению эндотелиального напряжения, которое, действуя на артери-

альный эндотелий индуцирует вазодилатацию периферически расположенных артерий *in-vivo*, благодаря увеличению выброса эндотелиального NO [25]. Эта способность эндотелия генерировать биоактивный NO в периферически расположенных артериях оценивается путем измерения потоковой вазодилатации плечевой артерии при реактивной гиперемии. Изменения диаметра правой плечевой артерии оценивается с помощью линейного датчика 10–12 МГц. Плечевая артерия лоцируется в продольном сечении на 2–10 см выше локтевого сгиба. Исследование проводится в триплексном режиме (В-режим, цветное доплеровское картирование потока, спектральный анализ доплеровского сдвига частот).

В исходном состоянии, после 10 минут покоя, измеряется диаметр артерии и скорость артериального кровотока. При анализе доплеровской кривой оцениваются следующие показатели: максимальная систолическая и конечно-диастолическая скорость кровотока, систоло-диастолическое соотношение (S/D), пульсационный индекс (Pi), индекс резистентности (Ri). Затем для получения увеличенного кровотока вокруг плеча накладывается манжета тонометра (выше места локации плечевой артерии) и накачивается до давления, на 50 мм рт. ст. превышающего систолическое артериальное давление на 5 мин. Сразу после выпуска воздуха из манжеты в течение первых 15–20 сек. измеряется скорость кровотока в артерии и записывается диаметр артерии. Изменения диаметра сосуда и скорости кровотока при реактивной гиперемии определяется в процентном отношении к исходной величине [3].

Учитывая достаточную сложность сравнения результатов исследования функции эндотелия при проведении исследования в разных группах, когда у одних пациенток значительно возрастает скорость кровотока, но при этом не происходит достоверного изменения диаметра артерии, а у других значительно меньше изменяется диаметр артерии при сравнимых скоростях кровотока, предложено использовать параметр напряжения сдвига на эндотелии. Напряжение сдвига пропорционально произведению расхода жидкости на ее вязкость, при этом повышение скорости кровотока должно, увеличивая напряжение сдвига, приводить к дилатации артерии.

Напряжение сдвига на эндотелии t вычисляется (в предложении Пуазейлевского течения) по следующей формуле:

$$t = 4\eta V/D,$$

где η – вязкость крови (в среднем 0.05 Пз);

V – максимальная скорость кровотока;

D – диаметр плечевой артерии.

По этой формуле можно вычислить исходное напряжение сдвига t_0 и напряжение сдвига при реактивной гиперемии t_1 . Зная изменение стимула – напряжения сдвига (Δt) и соответствующее ему изменение диаметра ПА (ΔD), вычисляют чувствительность ПА к напряжению сдвига, то есть ее способность к дилатации (K):

$$K = (\Delta D/D_0)/(\Delta t/t_0).$$

Для получения более достоверных результатов рекомендуется трехкратное повторение измерений. Исследование предпочтительно выполнять утром в состоянии покоя, так как употребление пищи может изменить артериальное давление и результаты исследования. Перед проведением исследования следует исключить курение, употребление чая, кофе или любых других стимуляторов. Целесообразно проведение исследования в комнате с регулируемой температурой (23 ± 1 градусов по Цельсию), в положении лежа (беременным женщинам исследование должно проводиться на ровной поверхности, лежа на спине или в левой боковой позиции во избежание синдрома сдавления нижней полой вены).

Эндотелиальная функция при нормальной беременности. Исследования некоторых авторов показали, что ПВД усиливается с увеличением срока физиологически протекающей беременности, что свидетельствует об увеличении NO-зависимой вазодилатации. Некоторые авторы утверждают, что ПВД может быть снижаться к концу III триместра беременности [20].

Выводы:

1. Ультразвуковая оценка функции эндотелия может использоваться как скрининговый метод диагностики.

2. Использование метода может помочь в прогнозировании развития преэклампсии и оценки ее тяжести, особенно в сочетании с другими тестами.

3. Метод может использоваться для формирования группы женщин, у которых имеется повышенный риск развития таких осложнений беременности как гестоз, фето-плацентарная недостаточность, задержка внутриутробного развития плода, а также их последствий после окончания срока беременности.

4. Включение ультразвукового исследования функции эндотелия, в стандартное обследование беременных женщин из групп риска развития осложнений беременности может быть дополнительным шагом для профилактики осложнений в перинатальном периоде.

Литература

1. Beckman, J. S. Nitric oxide, superoxide and peroxynitrite: the good, the bad, and the ugly / J. S. Beckman, W. H. Koppenol // *Am. J. Physiol. Cell Physiol.* – 1996. – № 271. – P. 1424–1437.

2. Circulating endothelial cells / A. D. Blann [et al.] Biomarker of vascular disease. – *Thromb Haemost.* – 2005. – Vol. 93. – P. 228-235.

3. Celermajer, D. S. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis / D. S. Celermajer // *Lancet.* – 1992. – Nov 7. – Vol. 340 (8828). – P. 1111–1115.

4. Differential role of extra- and intracellular superoxide anions for nitric oxide-mediated apoptosis induction / M. Steinmann [et al.] // *In Vivo.* – 2004. – Vol. 18 (3). – P. 293–309.

5. Factors determining the selectivity of protein tyrosine nitration / J. M. Souza [at al.] // *Arch. Biochem. Biophys.* – 1999. – Vol. 371. – P. 169–178.

6. Forstermann, U. Endothelial nitric oxide synthase in vascular disease: from marvel to menace / U. Forstermann, T. Munzel // *Circulation.* – 2006. – Vol. 113 (13). – P. 1708–1714.

7. Gebicka, L. Oxidative stress induced by peroxynitrite / L. Gebicka, J. Didik // *Postepy Biochem.* – 2010. – Vol. 56 (2). – P. 103–106.

8. Greishen, G. Ischemia of the preterm brain / G. Greishen // *Biol. Neonate.* – 1992. – P. 243–247.

9. Hardin, R. Fetal – growth and development / R. Hardin, D.A. Bockin. – Cambrie university press, 2001. – 266 p.

10. Hladovec, J. Circulating endothelial cells as a sign of vessels wall lesions / J. Hladovec // *Physiologia bohemoslovaca.* – 1978. – Vol. 27. – P. 400.

11. Inder, T. E. Mechanisms of perinatal brain injury / T. E. Inder, J. J. Volpe // *Semin. Neonatology.* – 2000. – Vol. 5 (1). – P. 3–16.

12. Intrauterine blood flow and long-term intellectual, neurologic and social development / H. Wieneroither [at al.] // *Ibid.* – 2001. – Vol. 97. – P. 449.

13. Kinetics of superoxide dismutase- and iron-catalyzed nitration of phenolics by peroxynitrite / J. S. Beckman [at al.] // *Arch. Biochem. Biophys.* – 1992. – Vol. 298. – P. 438–445.

14. Learning, cognitive and attentional problems in adolescents born small for gestational age / M.J. O'Keeffe [et al.] // *Pediatrics*. – 2003. – Vol. 112. – P. 301.
15. Martindale, J. L. Cellular response to oxidative stress: signaling for suicide and survival / J. L. Martindale, N. J. Holbrook // *J. Cell Physiol.* – 2002. – Vol. 192 (1). – P. 1–15.
16. Neurodevelopmental outcome in children with intrauterine growth retardation: a 3-year follow-up / A. Fattal-Valevski [et al.] // *J. Child Neurol.* – 1999. – Vol. 14. – P. 724.
17. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease / P. Pacher [et al.] // *Physiol. Rev.* – 2007. – Vol. 87 (1). – P. 315–324.
18. Nitrite as regulator of hypoxic signaling in mammalian physiology / E. E. van Faassen [et al.] // *Med. Res. Rev.* – 2009. – Vol. 29 (5). – P. 683–741.
19. Novel sources of reactive oxygen species in the human body / A. Orient [et al.] // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2007. – Vol. 22 (5). – P. 1281–1288.
20. Outcome of very preterm small for gestational age infants: the first nine years of life / J. H. Kok [et al.] // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* – 1998. – Vol. 105. – P. 162.
21. Oxidants, and aging / R. S. Balaban [et al.] // *Cell*. – 2005. – № 120. – P. 483–495.
22. Packer, L. *Oxidative stress and Aging* / L. Packer. – Oxford: Clarendon Press, 1995. – 426 p.
23. Pavlova, N. Fetal neurological tests / N. Pavlova // *Invited lectures of the 7th World Congress of Perinat. Med.* – 2005. – P. 197–203.
24. Peroxynitrite, a cloaked oxidant formed by nitric oxide and superoxide / W. H. Koppenol [et al.] // *Chem. Res. Toxicol.* – 1992. – № 5. – P. 834–842.
25. Peroxynitrite: biochemistry, pathophysiology and development of therapeutics / C. Szabo [et al.] // *Nat. Rev. Drug. Discov.* – 2007. – Vol. 6 (8). – P. 662–680.
26. Radi, R. Nitric oxide, oxidants, and protein tyrosine nitration / R. Radi // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2004. – Vol. 101 (12). – P. 4003–4008.
27. Stevenson, D. K. *Fetal and neonatal brain injury* / D. K. Stevenson, W. E. Benitz, P. Sunshine. – Cambridge university press, 2003. – 907 p.
28. The effect of tyrosine nitration of L-type Ca²⁺ channels on excitation-transcription coupling in colonic inflammation / M. Kang [et al.] // *Br. J. Pharmacol.* – 2010. – Vol. 159 (6). – P. 1226–35.
29. Two faces of nitric oxide: implications for cellular mechanisms of oxygen toxicity / B. W. Allen [et al.] // *J. Appl. Physiol.* – 2009. – Vol. 106 (2). – P. 662–667.
30. What Part of NO Don't You Understand? Some Answers to the Cardinal Questions in Nitric Oxide Biology / B. G. Hill [et al.] // *J. Biol. Chem.* – 2010. – Vol. 285 (26). – P. 19699–19704.

Поступила 06.06.2018 г.

МЕТОДЫ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Гарелик Т.М., Наумов И.А.

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

PRIMARY AND SECONDARY PREVENTION METHODS OF CERVICAL CANCER

Harelik T.M., Naumau I.A.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Профилактика рака шейки матки является одним из важнейших элементов оказания медицинской помощи женщинам фертильного возраста и сохранения их репродуктивного здоровья.

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по вопросам мер первичной и вторичной профилактики РШМ, исходя из известных этиологических факторов и факторов риска развития данного рода патологии.

Материал и методы исследования. Обобщены данные 27 русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы первичной и вторичной профилактики РШМ, исходя из известных этиологических факторов и факторов риска развития данного рода патологии.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что в настоящее время в арсенале врачебного персонала организаций здравоохранения уровня оказания первичной медико-санитарной помощи имеется широкий арсенал методов первичной и вторичной профилактики рака шейки матки, позволяющих сохранить репродуктивное здоровье пациенток.

Выводы. Проведённый анализ литературы свидетельствует о том, что использование методов первичной и вторичной профилактики рака шейки матки позволяет увеличить выживаемость пациенток и сохранить их репродуктивное здоровье.

Ключевые слова: рак шейки матки, первичная и вторичная профилактика.

Abstract. Cervical cancer prophylaxis is one of the most important elements of administering medical aid for women of childbearing age and the preservation of their reproductive health.

Objective: The research objective analyzes the results of researches based on primary and secondary prevention of cervical cancer, according to the known etiological factors and risk factors for this type of pathology.

Material and methods. 27 Russian and English references, which fully reflect issues of primary and secondary prevention of cervical cancer, were summarized, based on known etiological and risk factors for this type of pathology.

Results. The results of the research and discussions. It has been established that nowadays in the arsenal of primary health care attending staff there is a wide arsenal of primary and secondary prevention methods of cervical cancer to preserve the reproductive patients' health.

Conclusions. The analyzed literature indicates that the use of methods of primary and secondary prevention of cervical cancer can increase the survival rate of patients and save their reproductive health.

Key words: cervical cancer, primary and secondary preventive maintenance.

Введение. В последние годы в европейских странах, в том числе и в Республике Беларусь, среди женщин репродуктивного возраста отмечен рост частоты возникновения рака шейки матки (далее – РШМ), что в значительной мере обусловлено отсутствием четких практических рекомендаций по первичной и вторичной профилактике данного рода патологии, основанных на анализе ее этиологических факторов и факторов риска [21]. Поэтому систематизация современных представлений о формах и методах профилактических мероприятий при РШМ является весьма актуальной задачей.

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по вопросам мер первичной и вторичной профилактики РШМ, исходя из известных этиологических факторов и факторов риска развития данного рода патологии.

Материал и методы исследования. Обобщены данные 27 русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы первичной и вторичной профилактики РШМ, исходя из известных этиологических факторов и факторов риска развития данного рода патологии.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время установлена полиэтиологичность РШМ.

Среди причин, вызывающих РШМ, исследователи выделяют как экзогенные, так и эндогенные.

В настоящее время к важнейшим экзогенным факторам относят инфекции, передающиеся половым путем (далее – ИППП) [24], причем в 90% случаев пусковым фактором исследователями считается поражение шейки матки вирусом папилломы человека (далее – ВПЧ) [19, 23], а также ее механические повреждения вследствие родовой травмы, хирургических внутриматочных вмешательств, применения средств внутриматочной контрацепции [10]. Среди эндогенных причин наиболее часто выделяют гормональные нарушения, генетическую предрасположенность, метаболические нарушения, а также снижение иммунорезистентности организма пациентки [27].

К экзогенным факторам риска развития РШМ исследователи относят курение, раннее начало половой жизни, половой промискуитет, ранний возраст первых родов. Среди эндогенных факторов риска особо выделяют гиперэстрогенемию, длительный прием оральных контрацептивов, иммунодефицитные состояния организма, а также производственную деятельность пациентки в условиях воздействия химических токсикантов [4, 8, 20]. Кроме того, ряд авторов указывают также на некоторое увеличение заболеваемости инвазивным РШМ у женщин с низким социально-экономическим уровнем и образовательным цензом [2, 25].

В связи с вышеизложенным в современных условиях первичная профилактика РШМ должна основываться на применении системы мер по выявлению этиологических причин и факторов риска развития заболевания и их устранении. Она включает:

- выявление факторов риска распространения ВПЧ и других ИППП;
- работу по пропаганде здорового образа жизни среди женского населения по вопросам гигиены сексуальных отношений;
- проведение вакцинопрофилактики ВПЧ среди подлежащих вакцинации контингентов [3, 5, 13, 15].

Основным методом вторичной профилактики РШМ исследователи определяют медицинские профилактические осмотры женского населения со сбором жалоб и анамнеза заболевания и жизни, а также цитологический скрининг, кольпоскопию и взятие материала на биопсию при гинекологическом осмотре в зеркалах [6].

Цитологический скрининг РШМ предусматривает взятие мазков для цитологического исследования у пациенток, обращающихся в женские консультации и смотровые кабинеты территориальных поликлиник, а также при проведении ежегодных профилактических осмотров на предприятиях и организациях [9, 16]. Причем исследователи при скрининге РШМ выделяют традиционный способ цитологического исследования и метод жидкостной цитологии [1].

С целью исключения диагностических ошибок при проведении цитологического скрининга РШМ исследователи рекомендуют соблюдать ряд следующих правил:

- осмотр шейки матки следует производить в зеркалах: при этом слизь следует осторожно убрать, после чего осуществить забор материала для традиционной или жидкостной цитологии;

- материал следует забирать цитощеткой из цервикального канала, зоны трансформации и поверхности шейки матки или отдельно инструментами для получения материала из эктоцервикса и эндоцервикса;

- в цервикальном канале цитощеткой необходимо производить 4-5 вращательных движений;

- в случае если цитологическое исследование проводится традиционным методом, то материал следует наносить на маркированное стекло, а приготовленный мазок высушить на воздухе;

- если предполагается окрашивание по Папаниколау, то мазок следует поместить в контейнер и сразу отправить в цитологическую лабораторию;

- в случае если цитологическое исследование планируется проводить методом жидкостной цитологии, то цитощетка должна быть помещена в виалу с фиксатором; ее ополаскивание следует производить в трех направлениях: вращательным движением, вверх вниз, и в горизонтальном направлении; затем наконечник цитощетки должен быть снят и оставлен в фиксаторе; виала с фиксатором и наконечником цитощетки должна быть промаркирована, заложена в контейнер для транспортировки, и после доставки в лабораторию – помещена в холодильник для временного хранения [7].

Исследователи не рекомендуют брать мазки в следующих случаях:

- ранее 48 ч после полового контакта;
- во время менструации;
- в период лечения генитальной инфекции;
- ранее 48 ч после использования свечей и других веществ, содержащих жир, раствора уксуса или Люголя, тампонов или спермицидов;
- после вагинального исследования или спринцевания [7].

В настоящее время оценку цитологических препаратов при применении метода жидкостной цитологии следует проводить согласно терминологической системе Бетесды (2001), основанной на введении термина «плоскоклеточное интраэпителиальное поражение» (Squamous Intraepithelial Lesion – SIL) [14].

Таблица – Терминологическая система Бетесда [22]

Клеточные изменения	Английская аббревиатура
Атипичные железистые клетки	Atypical glandular cells – AGC
Атипичные железистые клетки, похожие на неопластичные	Atypical glandular cells, favor neoplastic – AGC, favor neoplastic
Атипичные клетки плоского эпителия	Atypical squamous cells – ASC
Атипичные клетки плоского эпителия неясного значения	Atypical squamous cells undertermined significance – ASC-US
Атипичные клетки плоского эпителия, не позволяющие исключить HSIL	Atypical squamous cells cannot exclude HSIL – ASC-H
Цервикальная интраэпителиальная неоплазма I, II или III степени	Cervical intraepithelial neoplasia grade I, II or III – CIN I, II, III
Карцинома in situ	Carcinoma in situ – CIS
Высокая степень плоскоклеточного интраэпителиального поражения	High grade squamous intraepithelial lesion – HSIL
Низкая степень плоскоклеточного интраэпителиального поражения	Low grade squamous intraepithelial lesion – LSIL
Не определенные иначе	Not otherwise specified – NOS
Плоскоклеточное интраэпителиальное поражение	Squamous intraepithelial lesion – SIL

По современным представлениям, клиническое значение имеют три вида препаратов:

- нормальные мазки, без цитологических изменений;
- «непонятные» мазки, не имеющие определенного значения,

иначе, не позволяющие исследователю точно ответить на вопрос о характере поражения, но в то же время не являющиеся нормой (ASC-US, Atypical squamous cells of undetermined significance);

– дисплазии низкой (LSIL) и высокой (HSIL) степени поражения [12].

По данным исследователей, корреляция с результатами гистологического исследования при использовании традиционного цитологического метода не превышает 60%, а при использовании метода жидкостной цитологии она приближается к 100% [17].

Дальнейшая тактика ведения пациенток, по мнению исследователей, должна определяться степенью цитологически подтвержденного патологического процесса эпителия шейки матки [1].

Так, при выявлении низкой степени цервикальной интраэпителиальной неоплазии (далее – CIN; от англ. Cervical intraepithelial neoplasia) показано кольпоскопическое исследование, позволяющее определить в целом характер и глубину повреждения шейки матки, определить размеры и границы пораженного участка, чтобы в дальнейшем провести морфологические исследования [18]. При неудовлетворительной кольпоскопической картине необходимо обследование эндоцервикса с использованием цервикс-браш или кюретажа (биопсии). Первичное ВПЧ-тестирование в этом случае исследователями признается нецелесообразным [26].

В случаях высокой степени CIN также показано кольпоскопическое исследование. По его результатам при отсутствии визуализации патологического очага или при неудовлетворительной кольпоскопической картине (ЗТ III), а также при результатах цитологического исследования, свидетельствующих о «высокой степени плоскоклеточного интраэпителиального поражения» (HSIL), показана диагностическая эксцизия [6].

У пациенток в случаях клинического и/или кольпоскопического и цитологического совпадения признаков HSIL показано выполнение диагностической эксцизии с выскабливанием цервикального канала [12].

Методы абляции или эксцизии шейки матки рекомендованы исследователями при кольпоскопическом исследовании и выявлении ЗТ I и ЗТ II. В случаях ЗТ III при наличии поражения

в эндоцервикальном биоптате и у пациенток с рецидивом CIN I рекомендуется диагностическая эксцизия [11].

При определении дальнейшей тактики ведения пациенток с CIN I цитологический контроль исследователями рекомендуется проводить в интервале 6-12 мес. или контроль ВПЧ-теста через 12 мес. После 2-х последовательных отрицательных цитологических результатах или при негативном ВПЧ-тесте пациентке рекомендуется рутинный скрининг [26].

В случае повторного результата цитологического исследования более выраженных, чем «атипичные клетки плоского эпителия неясного значения» или положительного ВПЧ-теста, исследователи рекомендуют направить пациентку для выполнения кольпоскопического исследования [18].

В случаях морфологически-верифицированных CIN II и CIN III приемлемы как методы аблации, так и методы эксцизии в случаях удовлетворительных результатов кольпоскопии (ЗТ I-II) [1].

При неудовлетворительных результатах кольпоскопического исследования (ЗТ III) или при рецидивах исследователями рекомендуется диагностическая эксцизия с выскабливанием цервикального канала. Эксцизия дает возможность произвести гистологическое исследование всей зоны трансформации и части цервикального канала. Выполнение методики эксцизии требует анестезиологического пособия и проводится в ранние сроки после менструации [14].

При обнаружении CIN II у пациенток в возрасте до 40 лет могут быть проведены деструктивные методы лечения.

В современных публикациях не рекомендуется использование метода криодеструкции или лазерной вапоризации для лечения CIN II и особенно CIN III ввиду не всегда предсказуемой глубины некроза и невозможности послеоперационного гистологического исследования [6].

Пациенткам старше 40 лет показаны методы эксцизии или конизация шейки матки с обязательным исследованием ступенчатых срезов удалённой части органа.

При тяжелой дисплазии (CIN III) и внутриэпителиальном РШМ (рак in situ) исследователи рекомендуют прибегнуть к кон-

сультации врача-онкогинеколога с последующим выполнением конизации шейки матки с выскабливанием оставшейся части цервикального канала и, по показаниям, полости матки.

Так, конизация шейки матки включает удаление конического участка ткани шейки матки. Основание конуса образуют ткани экзоцервикса (влагалищной части шейки матки), а вершину – ткани цервикального канала. Зона трансформации (граница между экзо- и эндоцервиксом) при этом включена в конический образец тканей.

Петлевая электроконизация шейки матки (Loop Electrosurgical Excision Procedure – LEEP) предполагает иссечение тонкого слоя аномальной ткани при помощи электрического тока, поступающего через тонкие петли-электроды. Полученный образец ткани направляется в лабораторию для исследования [11].

При гистологическом подтверждении диагноза и отсутствии опухолевых клеток в краях резекции и соскобе из цервикального канала приведенный объем хирургического вмешательства считается адекватным.

Согласно Европейским стандартам ведения CIN, отмечено, что с учетом отсутствия доказательства приоритетных консервативных методов лечения CIN, предпочтительным видом лечения является петлевая эксцизия ввиду возможности самой объективной гистологической оценки поражения [27].

Гистологический отчет после эксцизии должен содержать сведения о размере образца; состоянии резецированных краев в отношении наличия или отсутствия интраэпителиального или инвазивного поражения; глубины удаления, которая должна составлять не менее 6 мм, то есть превышать максимальную глубину поражения при CIN III [11].

По мнению исследователей, наличие CIN в краях эпителия удаленного образца свидетельствует о высоком риске рецидива, но не является поводом для рутинной повторной эксцизии в случаях, если:

- зона трансформации полностью визуализируется;
- отсутствуют признаки железистой патологии;
- отсутствуют признаки инвазии;
- возраст женщины составляет менее 50 лет [22].

Женщины старше 50 лет с неполной эксцизией CIN и позитивными эндоцервикальными краями представляют собой группу повышенного риска по остаточному (резидуальному) заболеванию шейки матки.

Адекватное наблюдение за эндоцервикальной цитологией – минимальное требование в данной ситуации. Альтернативным методом лечения является повторная эксцизия [11].

Исследователями рекомендуется следующий алгоритм наблюдения после лечения CIN:

- после деструктивных методов и хирургического лечения осмотр шейки матки и кольпоскопию следует проводить через 6-8 нед.;

- пациенткам с CIN I показано наблюдение (осмотры, включающие кольпоскопию и цитологическое исследование) каждые 6 мес. в течение 2 лет;

- дальнейшее наблюдение (осмотры, включающие кольпоскопию и цитологическое исследование) за пациентками, лечившимися по поводу CIN II, III целесообразно осуществлять с периодичностью 1 раз в 3 мес. в течение первого года и 2 раза в год – в последующем;

- при эффективности лечения, удовлетворительных данных кольпоскопии и цитологического исследования, отрицательных данных тестирования на ВПЧ пациентку можно перевести на обычный режим скрининга [13].

По современным данным, при адекватном ведении показатели пятилетней выживаемости пациенток с цервикальной интраэпителиальной неоплазией после радикального лечения составляют 100% [6].

Выводы. Использование методов первичной и вторичной профилактики РШМ позволяет увеличить выживаемость пациенток и сохранить их репродуктивное здоровье.

Литература

1. Андосова, Л. Д. Методы ранней диагностики и новые скрининговые методы при заболеваниях шейки матки / Л. Д. Андосова, К. Н. Конторшикова, О. В. Качалина // Мед. альманах. – 2011. – № 6 (19). – С. 98–102.

2. Аржаненкова, Л. С. Социально-психологическая характеристика больных со злокачественными новообразованиями женской репродуктивной системы / Л. С. Аржаненкова, Г. А. Сидоров, М. Д. Сычов // Вопросы онкологии. – 2007. – Т. 53, № 6. – С. 715-716.

3. Вакцинация против ВПЧ – первичная профилактика рака шейки матки / Л. А. Коломиец [и др.]. – Томск, 2008. – 79 с.

4. Гормональные факторы вирусассоциированного рака шейки матки / О. Н. Чуруксаева [и др.] // Опухоли жен. репродуктивной системы. – 2010. – № 4. – С. 54–57.
5. Ключарева, С. В. Проблемы лечения папилломавирусной инфекции и пути ее решения / С. В. Ключарева, А. А. Ядыкин // Клин. дерматология и венерология. – 2010. – № 5. – С. 9–18.
6. Козаченко В. П. Современные возможности предупреждения рака шейки матки / В. П. Козаченко // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2007. – № 3. – С. 47–48.
7. Комарова, Л. Е. Современные аспекты цитологического скрининга рака шейки матки: обзор / Л. Е. Комарова // Опухоли репродуктивной системы. – 2009. – № 3–4. – С. 78–83.
8. Комплексная борьба с раком шейки матки: краткое практическое руководство. – Женева : ВОЗ, 2008. – 290 с.
9. Леонов, М. Г. Современные организационные формы профилактики рака шейки матки / М. Г. Леонов, Т. В. Шелякина, С. Н. Чернов // Онкогинекология. – 2013. – № 3. – С. 35–41.
10. Мейскенс, Ф. М. Рак шейки матки. Причина и профилактика / Ф. М. Мейскенс, Д. Пател // Опухоли жен. репродуктивной системы. – 2010. – № 4. – С. 58–63.
11. Наврузова, В. С. Анализ результатов хирургического лечения рака шейки матки пациенток фертильного возраста / В. С. Наврузова // Опухоли жен. репродуктивной системы. – 2015. – № 3. – С. 87–96.
12. Новик, В. И. Факторы эффективности цитологического скрининга рака шейки матки / В. И. Новик // Практическая онкология. – 2010. – Т. 11. – № 2. – С. 66–71.
13. Прилепская, В. Н. Первичная профилактика рака шейки матки: достижения и перспективы / В. Н. Прилепская, Т. Н. Бебнева // Фарматека. – 2011. – № 13. – С. 42–46.
14. Профилактика рака шейки матки: руководство для врачей / под ред. акад. РАМН Г. Т. Сухих, проф. В. Н. Прилепской; 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ., 2012. – 192 с.
15. Результаты вакцинопрофилактики ВПЧ-ассоциированных заболеваний и рака шейки матки в Московской области / В. И. Краснопольский [и др.] // Рос. вестн. акушера-гинеколога. – 2015. – № 3. – С. 9–14.
16. Роль лечебно-профилактических учреждений в профилактике рака шейки матки, вызванных фоновыми и предраковыми заболеваниями шейки матки / В. О. Ельникова [и др.] // ЗНиСО. – 2011. – № 12. – С. 11–13.
17. Роль профилактических осмотров и первичного приема врача в женской консультации в выявлении субклинических и латентных форм папилломавирусной инфекции шейки матки и их мониторинг / А. Г. Кедрова [и др.] // Гинекология. – 2012. – Т. 14, № 1. – С. 56–62.
18. Современные возможности организованного скрининга рака шейки матки / И. А. Аполихина [и др.] // Акуш. и гин. – 2016. – № 9. – С. 12–18.
19. Уразова, Л. Н. Рак шейки матки и вирусы папилломы: этипатогенетические аспекты (обзор литературы) / Л. Н. Уразова, И. Г. Видяева // Сиб. онкол. журн. – 2009. – № 1. – С. 64–71.

20. Факторы риска возникновения злокачественных новообразований органов репродуктивной системы женщин / С. Я. Максимов [и др.] // Вопросы онкологии. – 2003. – Т. 49, №4. – С. 496-501.
21. Эпидемиологические аспекты рака шейки матки в регионе Сибири и Дальнего Востока / Л. Ф. Писарева [и др.] // Профилактикт. медицина. – 2014. – № 2. – С. 69–72.
22. Bermudez, A. Cancer of the cervix uteri / A. Bermudez, B. Neerja, L. Eric // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2015. – Vol. 131. (Suppl. 2). – P. 88–95.
23. Burd, E. M. Human papillomavirus and cervical cancer / E. M. Burd // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2009. – Vol. 16, № 1. – P. 1–17.
24. Exploring the relationship between sexually transmitted diseases and HIV acquisition by using different study designs / N. M. Zetola [et al.] // *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* – 2009. – Vol. 50, № 5. – P. 546–551.
25. Mosher, W. D. Sexual behavior and selected health measures: men and women 15–44 years of age, United States, 2002 / W. D. Mosher, A. Chandra, J. Jones // *Adv. Data.* – 2005. – Vol. 362. – P. 1–55.
26. Variable risk of cervical precancer and cancer after a human papillomavirus-positive test / P. E. Castle [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 2011. – Vol. 117, № 3. – P. 650–656.
27. Wiebe, E. Cancer of the cervix uteri / E. Wiebe, D. Lynette, T. Gillian // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2012. – Vol. 119, № 2. – P. 100–109.

References

1. Andosova, L. D. Metodyi ranney diagnostiki i novyye skringovyye metodyi pri zabolevaniyah sheyki matki / L. D. Andosova, K. N. Kontorshikova, O. V. Kachalina // *Med. almanah.* – 2011. – № 6 (19). – S. 98–102.
2. Arzhanenkova, L. S. Sotsialno-psihologicheskaya harakteristika bolnyih so zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami zhenskoy reproduktivnoy sistemyi / L. S. Arzhanenkova, G. A. Sidorov, M. D. Syichov // *Voprosy onkologii.* – 2007. – Т. 53, № 6. – S. 715-716.
3. Vaktsinatsiya protiv VPCh – pervichnaya profilaktika raka sheyki matki / L. A. Kolomiets [i dr.]. – Tomsk, 2008. – 79 s.
4. Gormonalnyie faktoryi virusassotsirovannogo raka sheyki matki / O. N. Churksaeva [i dr.] // *Opuholi zhen. reproduktivnoy sistemyi.* – 2010. – № 4. – S. 54–57.
5. Klyuchareva, S. V. Problemyi lecheniya papillomavirusnoy infektsii i puti ee resheniya / S. V. Klyuchareva, A. A. Yadyikin // *Klin. dermatologiya i venerologiya.* – 2010. – № 5. – S. 9–18.
6. Kozachenko V. P. Sovremennyye vozmozhnosti preduprezhdeniya raka sheyki matki / V. P. Kozachenko // *Opuholi zhenskoy reproduktivnoy sistemyi.* – 2007. – № 3. – S. 47-48.
7. Komarova L. E. Sovremennyye aspektyi tsitologicheskogo skringa raka sheyki matki: obzor / L. E. Komarova // *Opuholi reproduktivnoy sistemyi.* – 2009. – № 3–4. – S. 78–83.
8. Kompleksnaya borba s rakom sheyki matki: kratkoe prakticheskoe rukovodstvo. – Zheneva : VOZ, 2008. – 290 s.
9. Leonov, M. G. Sovremennyye organizatsionnyie formyi profilaktiki raka sheyki matki / M. G. Leonov, T. V. Shelyakina, S. N. Chernov // *Onkoginekologiya.* – 2013. – № 3. – S. 35–41.

10. Meyskens, F. M. Rak sheyki matki. Prichina i profilaktika / F. M. Meyskens, D. Patel // *Opuholi zhen. reproduktivnoy sistemyi.* –2010. – № 4. – S. 58–63.
11. Navruzova, V. S. Analiz rezultatov hirurgicheskogo lecheniya raka sheyki matki patsientok fertilnogo vozrasta / V. S. Navruzova // *Opuholi zhen. reproduktivnoy sistemyi.* – 2015. – № 3. – S. 87–96.
12. Novik, V. I. Faktoryi effektivnosti tsitologicheskogo skringa raka sheyki matki / V. I. Novik // *Prakticheskaya onkologiya.* – 2010. – T. 11. – № 2. – S. 66–71.
13. Prilepskaya, V. N. Pervichnaya profilaktika raka sheyki matki: dostizheniya i perspektivy / V. N. Prilepskaya, T. N. Bebnova // *Farmateka.* – 2011. – № 13. – S. 42–46.
14. Profilaktika raka sheyki matki: rukovodstvo dlya vrachey / pod red. akad. RAMN G. T. Suhih, prof. V. N. Prilepskoy; 3-e izd., pererab. i dop. – M.: MEDpress-inform., 2012. – 192 s.
15. Rezultaty vaksinoprofilaktiki VPCh-assotsirovannykh zabolevaniy i raka sheyki matki v Moskovskoy oblasti / V. I. Krasnopol'skiy [i dr.] // *Ros. vestn. akushera-ginekologa.* – 2015. – № 3. – S. 9–14.
16. Rol lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniy v profilaktike raka sheyki matki, vyzvannykh fonovymi i predrakovymi zabolevaniyami sheyki matki / V. O. Elnikova [i dr.] // *ZNiSO.* – 2011. – № 12. – S. 11–13.
17. Rol profilakticheskikh osmotrov i pervichnogo priema vracha v zhenskoy konsultatsii v vviyavlenii subklinicheskikh i latentnykh form papillomavirusnoy infektsii sheyki matki i ih monitoring / A. G. Kedrova [i dr.] // *Ginekologiya.* – 2012. – T. 14, № 1. – S. 56–62.
18. Sovremennyye vozmozhnosti organizovannogo skringa raka sheyki matki / I. A. Apolihina [i dr.] // *Akush. i gin.* – 2016. – № 9. – S. 12–18.
19. Urazova, L. N. Rak sheyki matki i virusy papillomyi: etipatogeneticheskie aspekty (obzor literatury) / L. N. Urazova, I. G. Vidyayeva // *Sib. onkol. zhurn.* – 2009. – № 1. – S. 64–71.
20. Faktoryi riska vzniknoveniya zlokachestvennykh novoobrazovaniy organov reproduktivnoy sistemyi zhenschin / S. Ya. Maksimov [i dr.] // *Voprosy onkologii.* – 2003. – T. 49, №4. – S. 496-501.
21. Epidemiologicheskie aspekty raka sheyki matki v regione Sibiri i Dalnego Vostoka / L. F. Pisareva [i dr.] // *Profilakt. meditsina.* – 2014. – № 2. – S. 69–72.
22. Bermudez, A. Cancer of the cervix uteri / A. Bermudez, B. Neerja, L. Eric // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2015. – Vol. 131. (Suppl. 2). – P. 88–95.
23. Burd, E. M. Human papillomavirus and cervical cancer / E. M. Burd // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2009. – Vol. 16, № 1. – P. 1–17.
24. Exploring the relationship between sexually transmitted diseases and HIV acquisition by using different study designs / N. M. Zetola [et al.] // *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* – 2009. – Vol. 50, № 5. – P. 546–551.
25. Mosher, W. D. Sexual behavior and selected health measures: men and women 15–44 years of age, United States, 2002 / W. D. Mosher, A. Chandra, J. Jones // *Adv. Data.* – 2005. – Vol. 362. – P. 1–55.
26. Variable risk of cervical precancer and cancer after a human papillomavirus-positive test / P. E. Castle [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 2011. – Vol. 117, № 3. – P. 650–656.
27. Wiebe, E. Cancer of the cervix uteri / E. Wiebe, D. Lynette, T. Gillian // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2012. – Vol. 119, № 2. – P. 100–109.

Поступила 04.05.2018.

СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТОК, СТРАДАЮЩИХ РАКОМ ШЕЙКИ МАТКИ, КАК ПРОБЛЕМА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Гарелик Т.М., Наумов И.А.

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

PATIENTS' STATE OF REPRODUCTIVE HEALTH THAT SUFFER FROM CERVICAL CANCER, AS A PROBLEM OF PREVENTIVE MEDICINE

Harelik T.M., Naumau I.A.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Рак шейки матки является одной из основных заболеваний, ухудшающих состояние репродуктивного здоровья женщин.

Цель исследования: анализ результатов научных исследований по проблеме сохранения репродуктивного здоровья пациенток, страдающим раком шейки, исходя из эффективности реализуемых мер первичной и вторичной профилактики.

Материал и методы исследования. Проведен качественный анализ 30 русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы сохранения репродуктивного здоровья пациенток, страдающим раком шейки матки, исходя из эффективности реализуемых органами и организациями здравоохранения мер первичной и вторичной профилактики.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что состояние репродуктивного возраста женщин при наличии у них рака шейки матки в значительной мере определяется качеством и эффективностью реализуемых профилактических мероприятий.

Выводы. Проведённый анализ литературы свидетельствует о наличии резервов повышения эффективности применяемых технологий первичной и вторичной профилактики для сохранения репродуктивного здоровья пациенток, страдающих раком шейки матки.

Ключевые слова: рак шейки матки, репродуктивное здоровье, первичная и вторичная профилактика.

Abstract. Cancer of the uterus is one of the main diseases that worsen the reproductive health of women.

Objective: to analyze the results of scientific research on the problem of reproductive health of patients suffering from cervical cancer, based on the effectiveness of the implemented measures of primary and secondary prevention.

Material and methods. A qualitative analysis of 30 Russian and English references was made. The references fully reflect the issue of preservation of patients' reproductive health that suffer from cervical cancer, as a manner of the effectiveness of implemented primary and secondary preventive maintenance.

Results. It has been established that the state of women's reproductive age if they have cervical cancer is largely defined with quality and effectiveness of the implemented preventive measures.

Conclusions. The analysis of the references indicates the presence of the reserves of the effectiveness increase of the applied primary and secondary preventive maintenance to preserve patients' reproductive health that suffer from cervical cancer.

Key words: cervical cancer, reproductive health, primary and secondary prevention.

Введение. Состояние репродуктивного здоровья (далее – РЗ) женского населения остается одной из наиболее острых медико-социальных проблем, определяющих прогноз социально-экономического развития страны [5]. Поэтому реализация мероприятий по его сохранению и укреплению является приоритетом Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016-2020 годы [6].

Цель исследования: проанализировать результаты научных исследований по проблеме сохранения РЗ пациенток, страдающих раком шейки матки (далее – РШМ), исходя из реализуемых мер первичной и вторичной профилактики.

Материал и методы исследования. Проведен анализ 30 русскоязычных и англоязычных источников, наиболее полно отражающих вопросы сохранения РЗ пациенток, страдающих РШМ, при применении технологий первичной и вторичной профилактики.

Результаты исследования и их обсуждение. Сохранение РЗ женского населения, то есть предотвращение развития заболеваний репродуктивной системы или нарушений репродуктивной функции при возможности осуществления процессов репродукции в условиях полного физического, духовного и социаль-

ного благополучия является важнейшим элементом деятельности отрасли здравоохранения и реализуется преимущественно на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи при применении технологий первичной и вторичной профилактики [15]. При этом оценка их эффективности возможна на основе изучения ряда важнейших критериев, одними из которых служат показатели заболеваемости и смертности от основных неинфекционных болезней, в том числе и онкологических [4].

Среди онкологических заболеваний женского населения вторым по частоте встречаемости является РШМ [7].

Развитию инвазивного РШМ предшествуют различные формы цервикальной интраэпителиальной неоплазии (далее – CIN; от англ. Cervical intraepithelial neoplasia), чаще всего возникающие в так называемой трансформационной зоне – в области стыка многослойного плоского и призматического эпителия. Они включают как собственно дисплазии шейки матки I-III степени, так и преинвазивную форму РШМ – *in situ*, являющимися последовательными этапами канцерогенеза [17]. В связи с тем, что дисплазия III степени и РШМ *in situ* не имеют строго патогномичных клинических признаков, они рассматриваются как единая последняя преинвазивная и прогностически благоприятная стадия болезни [20]. Именно своевременное выявление и последующая диспансеризация CIN является эффективным средством профилактики инвазивного РШМ, свидетельствующее об эффективности оказания медицинской помощи на уровне ее первичного звена [16].

Ежегодно в мире впервые выявляется более 500 тыс. новых случаев инвазивного РШМ, стандартизованные показатели заболеваемости в Европейском регионе варьируют от 4,0 до 21,0 на 100 тыс. населения (в Беларуси – 12,0-15,0 на 100 тыс. населения) с устойчивой тенденцией к росту [27].

Пик заболеваемости РШМ приходится на возрастную категорию 40-50 лет. Причем, если ранее считалось, что активный репродуктивный возраст (20-29 лет) в этом плане более благополучен, то в последнее десятилетие ситуация существенно изменилась: прирост заболеваемости в этой группе пациенток достигает 7% в год [9].

РШМ является также наиболее часто регистрируемым видом гинекологического рака, связанного с беременностью. Он может впервые манифестировать в любом сроке гестации, а его частота составляет 1 из 1240-2200 пациенток и не имеет тенденции к снижению. Причем наиболее часто РШМ сочетается с беременностью у женщин активного репродуктивного возраста – до 50,0% всех случаев, в последующий период (30-39 лет) его частота уменьшается до 30,0%, а в возрасте 40-49 лет не превышает 23,0% [22].

Важным критерием для прогноза РШМ является его гистологическая структура: различают плоскоклеточный рак, составляющий более 70% всех случаев заболевания, аденокарциному, частота которой в настоящее время превышает 20,0% (у беременных – не чаще 4,0%), а также железисто-плоскоклеточный рак, процентная доля которого менее 10,0% (у беременных – превышает 20,0%, что существенно ухудшает прогноз). Иные формы РШМ (светлоклеточная, мукоэпидермоидная, мелкоклеточная и т.д.) выявляются у 1,0-1,5% пациенток [12].

В определении тактики оказания медицинской помощи, в том числе при реализации профилактических мероприятий, приходится учитывать, что РШМ является не только многостадийным, но и социально обусловленным полиэтиологичным заболеванием. Так, риск заболеть наиболее высок у женщин промискуитетной группы, для которых характерны раннее начало половой жизни и незащищенные половые контакты, частая смена сексуальных партнеров, наличие инфекций, передающихся половым путем, в первую очередь, вируса папилломы человека (далее – ВПЧ; англ.: HPV – human papilloma virus), аборт в анамнезе, роды в возрасте 15-18 лет и высокий их паритет, травмы шейки матки [30].

Ведущую роль в канцерогенезе отводят ДНК-содержащим и принадлежащим к семейству Papovaviridae серотипам ВПЧ «высокого» канцерогенного риска (серотипы 16, 18 и 31), с которыми ассоциированы более 90% случаев CIN и РШМ [8, 24]. Пик инфицирования приходится на возраст от 16 до 25 лет – до 77,5% всех случаев, что также создает предпосылки для высокого уровня инфицированности беременных, причем ее частота возрастает с 16,7-20,9% в I триместре до 42,3-46,0% – в III триместре беременности и, однако, не сопровождается столь же

значительным ростом цитологической атипии [3]. Кроме того, до 90,0% случаев инфицирования ВПЧ заканчиваются спонтанным выздоровлением без встраивания его в геном, и только в 10,0% наблюдений развивается персистирующая инфекция, запускающая механизм злокачественной трансформации эпителия [19]. Поэтому, по мнению некоторых исследователей, всеобщий охват ПЦР-скринингом нецелесообразен, так как не позволяет достоверно выявить пациенток с повышенным риском развития РШМ, обнаруживая ДНК ВПЧ в большом количестве цитологически нормальных проб вследствие или ранее перенесенного инфицирования в какой-либо период жизни, или в результате постоянного носительства вируса (до 30% женского населения) [11].

Кроме ВПЧ, развитию РШМ способствуют и иные инфекционные воздействия на эпителий шейки матки [26], а также гормональные и иммунные нарушения, генетическая предрасположенность и возрастная динамика апоптоза [29]. Таким образом, по мнению ряда исследователей, в процессе канцерогенеза формируется порочный круг, при котором ВПЧ через образование «агрессивной» формы эстрогена (16 α -гидроксиэстрогена) создает благоприятные условия для развития опухоли, стимулируя синтез онкобелка E7, который, в свою очередь, с одной стороны, активизирует механизмы патологической пролиферации плоского эпителия шейки матки, а с другой – блокирует иммунологическую защиту [21]. Это определяет возможность рецидивирования онкологического процесса с частотой от 32,0% до 78,3% через 12-20 мес. после лечения и нередко требует повторного хирургического вмешательства [28].

Инвазивный РШМ относится к опухолям наружной локализации, поэтому своевременное выявление CIN при проведении медицинских профилактических осмотров позволяет предотвратить возникновение инвазивных его форм [14]. Основными применяемыми методами являются морфологические (цитологический и гистологический), которые дополняются тестированием на ВПЧ с определением вирусной нагрузки, что показано преимущественно женщинам активного репродуктивного возраста [2]. При этом выбор стратегии должен проводиться на основе рекомендованных Всемирной организацией здравоохранения

показателях: чувствительность, специфичность, предсказуемость значений положительного и отрицательного тестов [1].

Согласно данным ряда исследователей, за последние 50 лет проведение скрининга с использованием цитологического метода Папаниколау (далее – Пап-тест), обладающего, однако, ограниченными чувствительностью и специфичностью (соответственно, 30-87% и 86-100%), позволило обеспечить выявляемость CIN с частотой до 500 случаев на 100 тыс. населения, и на три четверти уменьшить заболеваемость инвазивным РШМ [25].

В настоящее время Пап-тест предложено дополнять применением системы Бетесды, которая в условиях организованного скрининга при низком уровне инфицированности ВПЧ в Беларуси, не превышающем 10%, позволяет диагностировать до 6% патологических изменений шейки матки и увеличивает выявляемость CIN до 800 случаев на 100 тыс. населения [23]. При выявлении же в процессе цитологического скрининга атипичных форм многослойного плоского эпителия, характерных для CIN или РШМ, а также маркеров вирусной инфекции (койлоцитов и дискерацитов), показано выполнение расширенной кольпоскопии и гистологическое исследование биоптатов шейки матки [18].

Клиническая картина CIN и инвазивного РШМ при гестации не имеет патогномоничных отличий от опухолей у небеременных пациенток, что сопровождается увеличением ложноположительных и ложноотрицательных результатов обследования. Так, у беременных наиболее частым первым симптомом РШМ является влагалищное кровотечение (до 70% случаев), которое в I триместре часто расценивается как угрожающий самопроизвольный аборт, во II и III триместрах – как признаки предлежания или преждевременной отслойки плаценты, а в послеродовом периоде – как его осложнения, что приводит к задержке установления диагноза РШМ почти у 30% пациенток [10]. Кроме того, беременность создает дополнительные затруднения в постановке диагноза в связи с возникающими в этот период физиологическими изменениями в шейке матки. Так, при кольпоскопии уже в I триместре на шейке матки визуализируются очаги физиологической гипертрофии эпителия, а при расширенной кольпоскопии во II и III триместрах – физиологическая эктопия призматическо-

го и включения метаплазированного эпителия. При цитологическом исследовании определяется активный цитолиз клеток с наличием большого количества «голых ядер», а при гистологическом – смещение сквамозно-призматического стыка эпителия в направлении эктоцервикса, а также гиперплазия многослойного сквамозного эпителия с нарушением дифференциации клеток [13].

Несмотря на организацию и проведение скрининга, вследствие недостаточно активной работы по формированию здорового образа жизни среди женщин группы медико-социального риска и наличия диагностических ошибок при определении тактики обследования (длительное отсутствие диспансерного наблюдения, неполный сбор анамнеза, нечеткое знание персоналом отраслевых стандартов, недостаточный объем диагностических мероприятий, включая дефекты качества забора цитологического материала, несвоевременность направления для консультирования врачом-онкогинекологом, несвоевременность госпитализации) [4], в организациях здравоохранения сохраняются высокие показатели онкозапущенности РШМ [1]. При этом отсутствуют существенные различия в распределении выявленных случаев по стадиям заболевания между пациентками во внебеременном состоянии и в период гестации: в первой стадии диагностируется 40-45% случаев, во второй – 30-35%, в третьей – 22-27%, в четвертой – до 25%. Причем в последние годы среди женщин активного репродуктивного возраста зарегистрирована негативная тенденция роста выявления местно-распространенных форм заболеваний (в стадиях IIb-IIIb) [7]. Ранняя диагностика тем более важна, так как при первой стадии РШМ 5-летняя выживаемость пациенток превышает 85%, при второй – составляет 65-69%, при третьей – не достигает и 45%, а при четвертой – не превышает 10%. Поэтому ежегодно в мире РШМ уносит жизни не менее 190 тыс. женщин, то есть почти 8% от общего числа пациенток, заболевших злокачественными новообразованиями [55]. Отношение смертности к заболеваемости в мире, достигая 50-55% (в Беларуси – 37,2-43,1%), в развитых странах снижается до 20-25% [27].

Высокие уровни смертности от РШМ не только сокращают среднюю продолжительность жизни пациенток, но и определяют уровни временной и стойкой утраты трудоспособности, нанося

существенный экономический ущерб государству. Следует также учитывать и инвалидизирующие последствия РШМ, способные даже и без оперативного вмешательства существенно нарушать специфические функции женского организма и ограничивать процессы воспроизводства населения [15].

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о наличии резервов повышения эффективности оказания медицинской помощи на уровне ее первичного звена и требует разработки и совершенствования применяемых технологий профилактики для сохранения РЗ пациенток, страдающих РШМ.

Выводы:

1. Прогноз для состояния РЗ пациенток, страдающих РШМ, определяется степенью эффективности применяемых технологий первичной и вторичной профилактики на уровне первичного звена оказания медицинской помощи населению.

2. Необходимы дальнейшие исследования, в том числе и на региональном уровне, с целью совершенствования применяемых технологий профилактики ухудшения состояния репродуктивного здоровья пациенток, страдающих РШМ.

Литература

1. Аксель, Е. М. Состояние онкологической помощи населению России и стран СНГ в 2008 г. / Е. М. Аксель // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2010. – Т. 21, прилож. 1. – С. 9–51.

2. Андосова, Л. Д. Методы ранней диагностики и новые скрининговые методы при заболеваниях шейки матки / Л. Д. Андосова, К. Н. Конторшикова, О. В. Качалина // Мед. альманах. – 2011. – № 6 (19). – С. 98–102.

3. Вирус папилломы человека: тестирование и генотипирование в диагностике цервикальных интраэпителиальных неоплазий / Е. В. Комарова [и др.] // Медицина критических состояний. – 2010. – № 1. – С. 54–61.

4. Гарелик, Т. М. Состояние первичной заболеваемости раком шейки матки как фактор, определяющий прогноз для репродуктивного здоровья пациенток / И. А. Наумов, Т. М. Гарелик // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 5. – С. 119–123.

5. Гарелик, Т. М. Рак шейки матки *in situ* как медико-социальная проблема здоровья женщин репродуктивного возраста / Т. М. Гарелик, И. А. Наумов // Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 26-27 апреля 2018 г.) / под общ. ред. А.В. Рожко. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ, 2018. – С. 114–115.

6. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016 – 2020 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа : http://www.pravo.by/world_of_law/text.asp?RN=P31100357. – Дата доступа: 28.09.2017.

7. Давыдов, М. И. Заболеваемость злокачественными новообразованиями / М. И. Давыдов, Е. М. Аксель // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2010. – Т. 2, прил.1. – С. 80-86.
8. Долгушина, В. Ф. Распространенность различных типов вируса папилломы человека при патологии шейки матки / В. Ф. Долгушина, О. С. Абрамовская // Акушерство и гинекология. – 2011. – № 4. – С. 69-74.
9. Ельникова, В. О. Возрастные особенности заболеваемости раком шейки матки в Курской области / В. О. Ельникова // Вестник РГМУ. – 2012. – № 1. – С. 380–381.
10. Козаченко В. П. Современные возможности предупреждения рака шейки матки / В. П. Козаченко // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2007. – № 3. – С. 47-48.
11. Коломиец, Л. А. Вакцинация против ВПЧ-первичная профилактика рака шейки матки / Л. А. Коломиец. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2011. – 116 с.
12. Комплексная борьба с раком шейки матки: краткое практическое руководство. – Женева: ВОЗ, 2008. – 290 с.
13. Подзолкова, Н.М. Новые международные стандарты и классификации в кольпоскопии / Н. М. Подзолкова, С. И. Роговская, Е. С. Аكوпова // Рос. вест. акуш.-гин. – 2011. – Т. 11, № 6. – С. 79–83.
14. Подходы к организации цитологического скрининга рака шейки матки в Республике Татарстан / Р. Ш. Хасанов [и др.] // Практ. мед. – 2009. – № 4 (36). – С 106–109.
15. Профилактика рака шейки матки: Руководство для врачей / под ред. акад. РАМН Г. Т. Сухих, проф. В. Н. Прилепской; 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 192 с.
16. Роль профилактических осмотров и первичного приема врача в женской консультации в выявлении субклинических и латентных форм папилломавирусной инфекции шейки матки и их мониторинг / А. Г. Кедрова [и др.] // Гинекология. – 2012. – Т. 14, № 1. – С. 56–62.
17. Русакевич, П. С. Заболевания шейки матки: симптоматика, диагностика, лечение, профилактика : монография / П. С. Русакевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2000. – 367 с.
18. Скрининг рака шейки матки: что нового в мировой практике / Г. Р. Байрамова [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2016. – №7. – С. 17–21.
19. Факторы риска возникновения злокачественных новообразований органов репродуктивной системы женщин / С. Я. Максимов [и др.] // Вопросы онкологии. – 2003. – Т. 49, № 4. – С. 496-501.
20. Цитологический анализ мазков фоновой и предраковой патологии шейки матки в Курской области / В.О. Ельникова [и др.] // Материалы VI Международной научно-практической конференции. – Днепропетровск, 2010 – С. 39-41.
21. Экспрессия белков, ассоциированных с опухолевой прогрессией в злокачественных новообразованиях шейки матки / И. И. Антонеева [и др.] // Медицинские науки. – 2012. – № 7. – С. 269-272.
22. Эпидемиологические аспекты папилломавирусной инфекции и рака шейки матки: методическое пособие / В. Н. Беляковский [и др.]. – Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2012. – 34 с.

23. Ягудина, Л. А. Применение лабораторных маркеров в прогнозировании рака шейки матки / Л. А. Ягудина // *Практ. мед.* – 2014. – № 3 (79). – С. 46–49.
24. Cervical humanpapillomavirus prevalence in 5 continents: meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings / L. Bruni [et al.] // *J. Infect. Dis.* – 2010. – Vol. 202 (12). – P. 1789-1799.
25. Cervical cancer rates after the transition from annual Pap to 3-year HPV and Pap / H. Dinkelspiel [et al.] // *J. Low Genit. Tract Dis.* – 2014. – Vol. 18 (1). – P. 57-60.
26. Chlamydia trachomatis and risk of cervical intraepithelial neoplasia grade 3 or worse in women with persistent human papillomavirus infection: a cohort study / K.E. Jensen [et al.] // *Sex. Transm. Infect.* – 2014. – Vol. 90 (7). – P. 550-555.
27. Global cancer statistics / A. Jemal [et al.] // *Cancer J. Clin.* – 2011. – Vol. 61. – P. 69–75.
28. Kesic, V. Prevention of cervical cancer in Central and Eastern Europe and Central Asia: a challenge for the future / V. Kesic // *Vaccine.* – 2013. – Vol. 31. – P. 7-9.
29. Prospective seroepidemiologic study on the role of human papillomavirus and other infections in cervical carcinogenesis: evidence from the cohort / X. Castellsague [et al.] // *Int. J. Cancer.* – 2014. – Vol. 135(2). – P. 440-452.
30. Smoking habit, immune suppression, oral contraceptive use, and hormone replacement therapy use and cervical carcinogenesis: a review of the literature / A. Gadducci [et al.] // *Gyn. End.* – 2011. – Vol. 27, № 8. – P. 597–604.

References

1. Aksel, E. M. Sostoyanie onkologicheskoy pomoschi naseleniyu Rossii i stran SNG v 2008 g. / E. M. Aksel // *Vestnik RONTs im. N. N. Blohina RAMN.* – 2010. – Т. 21, prilozh. 1. – С. 9–51.
2. Andosova, L. D. Metodyi ranney diagnostiki i novye skringovyye metodyi pri zabolevaniyah sheyki matki / L. D. Andosova, K. N. Kontorshikova, O. V. Kachalina // *Med. almanah.* – 2011. – № 6 (19). – С. 98–102.
3. Virus papillomyi cheloveka: testirovanie i genotipirovanie v diagnostike tservikalnykh intraepitelialnykh neoplaziy / E. V. Komarova [i dr.] // *Meditsina kriticheskikh sostoyaniy.* – 2010. – № 1. – С. 54-61.
4. Garelik, T. M. Sostoyanie pervichnoy zabolevaemosti rakom sheyki matki kak faktor, opredelyayuschiy prognoz dlya reproduktivnogo zdorovya patsientok / I. A. Naumov, T. M. Garelik // *Mezhdunarodnyiy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy.* – 2018. – № 5. – С. 119–123.
5. Garelik, T. M. Rak sheyki matki in situ kak mediko-sotsialnaya problema zdorovya zhenshin reproduktivnogo vozrasta / T. M. Garelik, I. A. Naumov // *Sovremennyye problemye radiatsionnoy meditsiny: ot nauki k praktike : materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Gomel, 26-27 aprelya 2018 g.) / pod obsch. red. A.V. Rozhko.* – Gomel: GU «RNPTs RM i ECh, 2018. – С. 114-115.
6. Gosudarstvennaya programma «Zdorove naroda i demograficheskaya bezopasnost Respubliki Belarus» na 2016 – 2020 godyi [Elektronnyiy resurs] // *Rezhim dostupa : http://www.pravo.by/world_of_law/text.asp?RN=P31100357.* – Data dostupa: 28.09.2017.

7. Davyidov, M. I. Zabolevaemost zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami / M. I. Davyidov, E. M. Aksel // Vestnik RONTs im. N. N. Blohina RAMN. – 2010. – T. 2, pril.1. – S. 80-86.
8. Dolgushina, V. F. Rasprostranennost razlichnyih tipov virusa papillomyi cheloveka pri patologii sheyki matki / V. F. Dolgushina, O. S. Abramovskaya // Akusherstvo i ginekologiya. – 2011. – № 4. – S. 69-74.
9. Elnikova, V. O. Vozrastnyie osobennosti zabolevaemosti rakom sheyki matki v Kurskoy oblasti / V. O. Elnikova // Vestnik RGMU. – 2012. – № 1. – S. 380–381.
10. Kozachenko V. P. Sovremennyye vozmozhnosti preduprezhdeniya raka sheyki matki / V. P. Kozachenko // Opuholi zhenskoy reproduktivnoy sistemyi. – 2007. – № 3. – S. 47-48.
11. Kolomiets, L. A. Vaktsinatsiya protiv VPCh-pervichnaya profilaktika raka sheyki matki / L. A. Kolomiets. – Tomsk: Izd-vo «Pechatnaya manufaktura», 2011. – 116 s.
12. Kompleksnaya borba s rakom sheyki matki: kratkoe prakticheskoe rukovodstvo. – Zheneva: VOZ, 2008. – 290 s.
13. Podzolkova, N.M. Novyye mezhdunarodnyie standartyi i klassifikatsii v kolposkopii / N. M. Podzolkova, S. I. Rogovskaya, E. S. Akopova // Ros. vest. akush.–gin. – 2011. – T. 11, № 6. – S. 79–83.
14. Podhodyi k organizatsii tsitologicheskogo skrininga raka sheyki matki v Respublike Tatarstan / R. Sh. Hasanov [i dr.] // Prakt. med. – 2009. – № 4 (36). – S 106–109.
15. Profilaktika raka sheyki matki: Rukovodstvo dlya vrachey / pod red. akad. RAMN G. T. Suhih, prof. V. N. Prilepskoy; 3-e izd., pererab. i dop. – M.: MEDpress-inform, 2012. – 192 s.
16. Rol profilakticheskikh osmotrov i pervichnogo priema vracha v zhenskoy konsultatsii v vyiyavlenii subklinicheskikh i latentnyih form papillomavirusnoy infektsii sheyki matki i ih monitoring / A. G. Kedrova [i dr.] // Ginekologiya. – 2012. – T. 14, № 1. – S. 56–62.
17. Rusakevich, P. S. Zabolevaniya sheyki matki: simptomatika, diagnostika, lechenie, profilaktika : monografiya / P. S. Rusakevich. – Minsk : Vyisheyshaya shkola, 2000. – 367 s.
18. Skrining raka sheyki matki: chto novogo v mirovoy praktike / G. R. Bayramova [i dr.] // Akusherstvo i ginekologiya. – 2016. – №7. – S. 17–21.
19. Faktoryi riska vozniknoveniya zlokachestvennyih novoobrazovaniy organov reproduktivnoy sistemyi zhenschin / S. Ya. Maksimov [i dr.] // Voprosy onkologii. – 2003. – T. 49, №4. – S. 496-501.
20. Tsitologicheskiiy analiz mazkov fonovoy i predrakovoy patologii sheyki matki v Kurskoy oblasti/ V.O. Elnikova [i dr.] // Materialy VI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Dnepropetrovsk, 2010 – S. 39-41.
21. Ekspressiya belkov, assotsirovannyih s opuholevoy progressiey v zlokachestvennyih novoobrazovaniyah sheyki matki / I. I. Antoneeva [i dr.] // Meditsinskie nauki. – 2012. – № 7. – S. 269-272.
22. Epidemiologicheskie aspektyi papillomavirusnoy infektsii i raka sheyki matki: metodicheskoe posobie / V. N. Belyakovskiy [i dr.]. – Gomel: Uchrezhdenie obrazovaniya «Gomelskiy gosudarstvennyiy meditsinskiy universitet», 2012. – 34 s.

23. Yagudina, L. A. Primenenie laboratornyih markerov v prognozirovanii raka sheyki matki / L. A. Yagudina // *Prakt. med.* – 2014. – № 3 (79). – S. 46–49.
24. Cervical humanpapillomavirus prevalence in 5 continents: meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings / L. Bruni [et al.] // *J. Infect. Dis.* – 2010. – Vol. 202 (12). – P. 1789-1799.
25. Cervical cancer rates after the transition from annual Pap to 3-year HPV and Pap / H. Dinkelspiel [et al.] // *J. Low Genit. Tract Dis.* – 2014. – Vol. 18 (1). – P. 57-60.
26. Chlamydia trachomatis and risk of cervical intraepithelial neoplasia grade 3 or worse in women with persistent human papillomavirus infection: a cohort study / K.E. Jensen [et al.] // *Sex. Transm. Infect.* – 2014. – Vol. 90 (7). – P. 550-555.
27. Global cancer statistics / A. Jemal [et al.] // *Cancer J. Clin.* – 2011. – Vol. 61. – P. 69–75.
28. Kesic, V. Prevention of cervical cancer in Central and Eastern Europe and Central Asia: a challenge for the future / V. Kesic // *Vaccine.* – 2013. – Vol. 31. – P. 7-9.
29. Prospective seroepidemiologic study on the role of human papillomavirus and other infections in cervical carcinogenesis: evidence from the cohort / X. Castellsague [et al.] // *Int. J. Cancer.* – 2014. – Vol. 135(2). – P. 440-452.
30. Smoking habit, immune suppression, oral contraceptive use, and hormone replacement therapy use and cervical carcinogenesis: a review of the literature / A. Gadducci [et al.] // *Gyn. End.* – 2011. – Vol. 27, № 8. – P. 597–604.

Поступила 14.06.2018.

РАЗДЕЛ IV СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК 613:614.253.1]:378.4(091)(092)(476.6)«Пац»

ВРАЧ, УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ (К ЮБИЛЕЮ Н. В. ПАЦ – ОТВЕТСТВЕННОГО СЕКРЕТАРЯ СБОРНИКА НАУЧНЫХ СТАТЕЙ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ, РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»)

Наумов И.А.

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

DOCTOR, SCIENTIST, TEACHER, PUBLIC FIGURE (TO ANNIVERSARY OF N. V. PATS - SECRETARY FOR SCIENTIFIC ARTICLES «MODERN PROBLEMS OF HYGIENE, RADIATION AND ENVIRONMENTAL MEDICINE»)

Naumau I. A.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. В статье изложены основные этапы жизненного, трудового пути и общественной деятельности кандидата медицинских наук, доцента Пац Наталии Викторовны.

Abstract. The article describes the main stages of life, career path and social activities of the candidate of medical Sciences, associate Professor Pats Natalia Viktorovna.



Наталия Викторовна Пац родилась в г. Волковыск. С золотой медалью она окончила среднюю школу и с отличием – физико-математическую школу при Белорусском государственном университете.

В 1988 г. Н.В. Пац окончила педиатрический факультет Гродненского государственного медицинского института и получила квалификацию «врач-педиатр» (рис. 1)

По окончании медицинского института она была направлена на работу в Гомель-

скую область, где проходила интернатуру на базе Гомельской областной клинической больницы (рис. 2).



Рисунок 1. – Н. В. Пац (первая слева) во время прохождения врачебной практики в коллективе детской поликлиники г. п. Зельва, 1987 г.



Рисунок 2. – Н. В. Пац в отделении неонатологии Гомельской областной больницы, 1989 г.

По окончании интернатуры Н.В. Пац работала в Мозырском медицинском училище врачом-преподавателем детских и инфекционных болезней и по совместительству – заведующей кабинетом инфекционных заболеваний Мозырской городской поликлиники. Освоив эндоскопические методы исследования, принимала активное участие в ликвидации медицинских последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. Первые научный доклад Н.В. Пац на тему «Заболеваемость лейкозами у жителей различных регионов Гомельской области до и после аварии на Чернобыльской АЭС» был сделан в Гомельской областной больнице в 1989 г.

В 1990 г. Н.В. Пац возвратилась в г. Гродно и была принята на должность старшего лаборанта кафедры педиатрии Гродненского государственного медицинского института, а с 1991 г. – ассистента кафедры и врача-педиатра 4-го отделения Гродненской областной детской клинической больницы. В этот период Н.В. Пац принимала активное участие в работе научно-исследовательской группы «Врачи – детям» под руководством д.м.н., профессора Л.В. Евец (рис. 3).



Рисунок 3. – Первый состав рабочей группы «Дети Чернобыля» – «Врачи – детям» по Гродненской области, г. Гродно, 1993 г. (Н.В. Пац – третья справа)

В этот период Н.В. Пац освоила методику атомно-абсорбционных исследований биологических жидкостей, а также получила необходимый опыт для успешного проведения кардиологических исследований, что позволило ей поступить в очную аспирантуру по специальности «педиатрия» при кафедре педиатрии лечебного факультета Гродненского государственного медицинского института. Предметом ее научных исследований стало изучение неблагоприятного влияния на состояние здоровья детского населения свинцовых выбросов стеклозавода «Неман», расположенного в г. Березовка Лидского района Гродненской области. Их результатом стала разработка и успешное внедрение соответствующих профилактических мероприятий, позволивших получить выраженный медицинский и социально-экономический эффект [2, 5, 7].

После окончания аспирантуры (1998 г.) Н.В. Пац была принята на работу в должности ассистента кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета и в 2001 г. успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Патологические изменения отдельных показателей сердечно-сосудистой системы у детей с микроэлементным дисбалансом, проживающих в экологически неблагоприятных регионах» по специальностям «гигиена» и «педиатрия». В 2005 г. ВАК Республики Беларусь Н.В. Пац было присвоено ученое звание доцент по специальности «профилактическая медицина».

Н.В. Пац – высококвалифицированный специалист. Ее научная деятельность в рамках разных международных и республиканских проектов и программ посвящена разработке новых методов коррекции и профилактики экологически обусловленных дисмикроэлементозов у детей и подростков, разработке и внедрению новых методов формирования здоровьесберегающего мировоззрения и поведения у различных групп населения, что нашло отражение в 306 научных статьях, 4 патентах на изобретения (рис. 4), 1 рационализаторском предложении, 52 актах внедрения в практику здравоохранения и в учебный процесс. практику.

Н.В. Пац трудолюбива и требовательна к себе. Обладая высокой работоспособностью, она является активным организатором и одним из успешных руководителей студенческой науки на кафедре [6, 9], инициатором проводимых 2 раза в год Недель гигиены (рис. 5).



Рисунок 4. – Патенты на изобретения, полученные Н.В. Пац:
 а) Способ лечения у ребенка или подростка алопеции, обусловленной дисмикрорезлементозами;
 б) Способ определения концентрации цинка, свинца, меди и кадмия в моче



Рисунок 5. – Н.В. Пац (вторая справа) с членами студенческого научного общества кафедры работают с первичной документацией

Под руководством Н.В. Пац опубликовано более 100 студенческих научных работ, 34 из которых отмечены дипломами на конференциях, 5 – получили первую категорию, 1 – стала лауреатом Республиканского конкурса студенческих научных работ.

Н.В. Пац высоко профессионально компетентна и эрудирована, обладает аналитическим мышлением, добросовестно выполняет порученный объем работ и имеет значительные навыки делового общения. В 2002–2017 гг. в должности ответственного секретаря «Журнала Гродненского государственного медицинского университета» (ISSN 2221-8785) она провела большую работу по его становлению и повышению его научного статуса. С 2014 г. она является членом Международного редакционного совета журнала «Актуальні проблеми сучасної медицини» (Украина). С 2014 г. Н.В. Пац – ответственный секретарь ежегодного сборника научных статей «Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины» (ISSN 2409-3939), включенного в перечень изданий ВАК Республики Беларусь для публикации диссертационных исследований.

Н.В. Пац умеет правильно расставлять приоритеты в профессиональной деятельности. Она на высоком профессиональном и научно-методическом уровне читает лекционные курсы по учебной дисциплине «Общая гигиена и военная гигиена», ведет практические занятия на всех факультетах по всем преподаваемым на кафедре учебным дисциплинам (рис. 6, 7), опубликовала 9 учебно-методических пособий, в том числе и в центральных издательствах, из них 2 – для факультета иностранных учащихся.

Н.В. Пац коммуникабельна, доброжелательна, отзывчива и скромна, способна взять на себя ответственность в принятии решений по сложным вопросам, находящимся в ее компетенции.

В ее биографии много интересных и социально значимых дел. Она была членом Гродненского обкома комсомола, председателем комитета комсомола педиатрического факультета Гродненского государственного медицинского университета, командиром строительных отрядов, с 2005 г. – она является членом правления Гродненской областной организационной структуры Республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское общество «Знание», а с 2018 г. – заместителем председателя. С 2014 г. Н.В. Пац – член правления Республикан-

ского государственно-общественного объединения «Белорусское общество «Знание» (рис. 8).



Рисунок 6. – Н.В. Пац проводит практические занятия со студентами факультета иностранных учащихся



Рисунок 7. – Н.В. Пац проводит практические занятия со студентами по организации питания в учреждениях дошкольного образования



**Рисунок 8. – Н.В. Пац в составе делегации 2 съезда
Белорусского общества «Знание», г. Минск, 2018**
(справа – Н.В. Пац, в центре – председатель Высшей аттестационной комиссии
Республики Беларусь, д.п.н., профессор Г.В. Пальчик)

Н.В. Пац является одним из известных специалистов в области интеграции развития и преподавания гигиены и педиатрии, реабилитации детей с экологически обусловленными заболеваниями, формирования здорового образа жизни подрастающего поколения [3, 10]. Как врач-клиницист, она всегда готова и приходит на помощь детям и их родителям, давая полезные советы по сохранению здоровья, выходу из трудной ситуации. Сотрудничая с детскими дошкольными и школьными учреждениями, она много внимания уделяет оказанию научно-методической помощи медицинским работникам, педагогам и воспитателям, является частым участником проводимых ими семинаров, родительских конференций и собраний [4].

На протяжении 15 лет традиционно в рамках недели Общей гигиены проводит студенческие научно-методические конферен-

ции по актуальным вопросам гигиены и гигиены питания, в которых принимают участие студенты всех факультетов университета, учащиеся колледжей и лицеев.

Н.В. Пац умеет организовать коллег и студентов на выполнение профессиональных задач по формированию здорового образа жизни: с 2000 г. она является организатором и научным руководителем регулярно проводимых в организациях и учреждениях Гродненской области семинаров-акций «Молодежь – за здоровый образ жизни, мир и красоту» (рис. 9).



Рисунок 9. – Н.В. Пац приветствует участников семинара-акции «Мы – за здоровый образ жизни, мир и красоту», проведенного в 2014 г. в УО «Гродненский колледж бытового обслуживания»

Н.В. Пац является инициатором проведения и председателем оргкомитета ежегодного Республиканского конкурса с международным участием методических и творческих работ «Здоровый образ жизни глазами разных поколений» [1] (рис. 10).

Н.В. Пац стремится к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации, активно участвует в работе научных конференций [11] (рис. 11, 12).

Н.В. Пац активно представляет результаты проведенных исследований на международных научных форумах (рис. 12).

Н.В. Пац проявляет постоянный интерес к передовому опыту отечественных и зарубежных специалистов (рис. 13, 14).



Рисунок 10. – Председатель оргкомитета Первого Республиканского конкурса методических и творческих работ «Здоровый образ жизни глазами разных поколений» Н.В. Пац вручает диплом первой степени финалистке конкурса, г. Гродно, 2017 г.



Рисунок 11. – Н.В. Пац, заместитель министра здравоохранения Республики Беларусь, д.м.н., профессор В. П. Филонов и д.м.н., профессор Н.Д. Коломиец на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гигиены и эпидемиологии», посвященной 80-летию санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь, г. Минск, 2006 г.



Рисунок 12. – Пац Н.В. с заведующим кафедрой педиатрии Вроцлавской медицинской академии профессором Бознанским на семинаре заключительного симпозиума 6 Европейской Программы научных исследований качества и безопасности питания «Новый взгляд на гигиенические аспекты аллергических и аутоиммунных заболеваний», Польша, Вроцлав, 2009 г.



Рисунок 13. – Н.В. Пац (пятая справа во втором ряду) среди участников Европейского проекта повышения квалификации врачей Фонда «Габриэль» «Внедрение статистических методов в изучение вопросов влияния внешней среды на развитие аллергических заболеваний» во Вроцлавской медицинской академии, Польша, 2008 г.



Рисунок 14. – Н.В. Пац получает благодарность за доклад на Международной научной конференции «Физиотерапия и восстановительная медицина» Пац Н.В. от ректора Высшей медицинской школы в Белостоке, профессора З. Пухальского, 2017 г.

Н.В. Пац является победителем конкурса Международной Соросовской Программы в области точных наук, обладателем гранта «Соросовские аспиранты».

Н.В. Пац пользуется заслуженным уважением среди руководства университета, коллег и студентов (рис. 15).

За многолетний плодотворный труд в области научно-просветительной деятельности, большой личный вклад в развитие практического здравоохранения и медицинской науки, подготовку высококвалифицированных специалистов Н.В. Пац награждена Почетными грамотами Президиума Республиканского комитета Белорусского профессионального союза работников здравоохранения, администрации Ленинского района Гродненского городского исполнительного комитета, управления идеологической работы Гродненского областного исполнительного комитета, Белорусского Республиканского Общества «Знание», учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродненского городского и областного Совета депутатов, благодарностью Министерства здравоохранения Республики Беларусь, благодарственным письмом

Председателя Гродненского областного Совета депутатов, многочисленными дипломами и благодарственными письмами общественных организаций и объединений [8].



Рисунок 15. – Н.В. Пац среди сотрудников кафедры общей гигиены и экологии (третья слева в первом ряду), г. Гродно, 2018 г.

Литература

1. Белова, А. Здоровый образ жизни глазами разных поколений / А. Белова // Гродненская правда, 25 ноября 2017 г. – С. 6.
2. Гарелик, П. В. 50 лет Гродненскому государственному медицинскому университету: события и биографии / П. В. Гарелик, Е. М. Тищенко. – Гродно: Гр ГМУ, 2008. – С. 277, 279, 286–287.
3. Гузень, Е. Сила знаний / Е. Гузень // Гродненская правда. – 15 декабря 2012 г. – С. 3–4.
4. Гурина, Т. К здоровью подход научный / Т. Гурина // Наш час. – 22 ноября, 2017 г. – С. 4.
5. Гюрза, А. История новорожденной / А. Гюрза // Неманья. – № 2 (202), август 1998 г. – С. 1.
6. Дудук, С. Семена науки всегда дают всходы / С. Дудук // Эскулап. – № 8 (139), 21 октября 2008 г. – С. 6.

7. Журавлев, В. Доза свинца, опасная для здоровья / В. Журавлев // Биржа информации, 2001 г.

8. Игнатович, Ф. И. Доцент Наталия Викторовна Пац – этапы врачебной, научной, педагогической и общественной деятельности / Ф. И. Игнатович // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2013. – № 1. – С. 107–111.

9. Рошевская, Г. 17 ноября, или День студента в «рабочей обстановке» / Г. Рошевская // Эскулап. – № 9 (167), 30 ноября 2011 г. – С. 3.

10. Степень, Л. Кушать раздельно? / Л. Степень // Перспектива. – № 84 (8659) – 4 ноября 2008 г. – С. 7.

11. Rudkowski, Z. Sprawozdanie 1 Międzynarodowej Konferencji «Zdrowie dzieci i środowisko» Amsterdam, 12–13 sierpnia 1998 / Z. Rudkowski // *Pediatrica Polska*, 1999. – № 11. – С. 136.

References

1. Belova, A. Zdorovyj obraz zhizni glazami raznyh pokolenij / A. Belova // *Grodnenskaya pravda*, 25 noyabrya 2017 g. – S. 6.

2. Garelik, P. V. 50 let Grodnenskomu gosudarstvennomu medicinskomu universitetu: sobytiya i biografii / P. V. Garelik, E. M. Tishchenko. – Grodno: GrGMU, 2008. – S. 277, 279, 286–287.

3. Guzen', E. Sila znaniy / E. Guzen' // *Grodnenskaya pravda*. – 15 dekabrya 2012 g. – S. 3-4.

4. Gurina, T. K zdorov'yu podhod nauchnyj / T. Gurina // *Nash chas*. – 22 noyabrya, 2017 goda. – S.4.

5. Gyurza, A. Istoriya novorozhdennoj / A.Gyurza // *Nemaniya* . – № 2 (202), avgust 1998 goda. – S.1.

6. Duduk, S. Semena nauki vseгда dayut vskhody / S. Duduk // *EHskulap*. – №8 (139), 21 oktyabrya 2008 g. – S. 6.

7. ZHuravlev, V. Doza svinca, opasnaya dlya zdorov'ya / V. ZHuravlev // *Birzha informacii*, 2001 g.

8. Ignatovich, F. I Docent Nataliya Viktorovna Pac – ehtapy vrachebnoj, nauchnoj, pedagogicheskoy i obshchestvennoj deyatel'nosti / F. I. Ignatovich // *ZHurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta: ezhekvartal'nyj nauchno-prakticheskij zhurnal*. – 2013. – № 1. – S. 107–111.

9. Roshchevskaya, G. 17 noyabrya, ili Den' studenta v «rabochej obstanovke» / G. Roshchevskaya // *EHskulap*. – № 9 (167), 30 noyabrya 2011 g. – S. 3.

10. Stempen', L. Kushat' razdel'no? / L. Stempen' // *Perspektiva*. – № 84 (8659) – 4 noyabrya 2008 g. – S. 7.

11. Rudkowski, Z. Sprawozdanie 1 Międzynarodowej Konferencji «Zdrowie dzieci i środowisko» Amsterdam, 12-13 sierpnia 1998 / Z. Rudkowski // *Pediatrica Polska*, 1999. – № 11. – С. 136.

Поступила 14.06.2018

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	3
СРАВНЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ, РОДИВШИХСЯ ОТ МАТЕРЕЙ С НЕОСЛОЖНЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ И ОТ МАТЕРЕЙ С КОМПЕНСИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ФЕТО-ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ <i>Александрович А.С.</i>	3
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА ОСНОВНЫХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ <i>Борисова Т.С., Солтан М.М.</i>	13
РОЛЬ ТРАНСКРИПЦИОННОГО ФАКТОРА STAT-3 В ДЕСТРУКЦИИ БЕЛКОВ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ПАРОДОНТА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЛИПОПОЛИСАХАРИД-ИНДУЦИРОВАННОГО СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА <i>Елинская А.Н., Денисенко С.В., Костенко В.А.</i>	24
ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ШКОЛЬНЫХ РАНЦЕВ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ г. ГРОДНО ТРЕБОВАНИЯМ САНИТАРНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА <i>Заяц О.В., Арещенко К.В., Гостевская Л.Ю.</i>	33
АНАЛИЗ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ ПАЦИЕНТОВ ОКБ № 1 ГОРОДА ОРЕНБУРГА КАК ВОЗМОЖНЫЙ КРИТЕРИЙ СЕМЕЙНОЙ ГИПЕРХОЛЕСТЕРОЛЕМИИ <i>Карнаухова И.В., Ширяева О.Ю., Алехина Е. М., Онощенко А.И., Минакова В.В.</i>	44
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФТОРИДОВ НА СОСТОЯНИЕ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ТКАНЯХ МОЗГА <i>Матвиенко Т.Н, Комьшан И.В., Неченаева Л.В.</i>	57
ОЦЕНКА ВИТАМИННОЙ ЭКСКРЕЦИИ И ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА <i>Мойсеёнок Е.А., Гуринович В.А., Максимчик Ю.З., Хвесько И.С., Мойсеёнок А.Г.</i>	64

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТРАДИЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОННОГО КУРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Наумов И.А., Шпаков А.И., Сивакова С.П., Павлють О.В., Наумов А.И.</i>	77
ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ <i>Пац Н.В., Горюнова В.Е.</i>	90
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧАСТОТЫ ВЫЗОВОВ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ <i>Саргош О.Д., Катрушов А.В.</i>	98
СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. ГРОДНО И ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА И РОЛЬ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В ЕГО ФОРМИРОВАНИИ.....	105
<i>Сивакова С.П., Шерендо Я.М., Касперчик И.А., Козич М.В., Наумов И.А.</i>	105
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНОЙ КОСМЕТИКИ КАК ФАКТОР РИСКА УХУДШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН АКТИВНОГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА <i>Синкевич Е.В., Бабей Е.С.</i>	116
АНАЛИЗ СОСТАВА МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН И КОРМЯЩИХ МАТЕРЕЙ <i>Синкевич Е.В., Каменко А.Г.</i>	123
ОТНОШЕНИЕ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ ПЕДАГОГОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАТЕЛЕЙ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Третьякевич В.К.</i>	130
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ГРОДНО И ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА <i>Шпаков А.И., Заводник Л.Б., Петров С.В., Хоха Р.Н.</i>	136
ТРАДИЦИОННОЕ И ЭЛЕКТРОННОЕ КУРЕНИЕ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ: ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И МОТИВАЦИИ <i>Шпаков А.И., Павлють О.В.</i>	148

РАЗДЕЛ II ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	160
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ	160
<i>Заяц О.В.</i>	160
РАЗДЕЛ III ОБЗОРЫ.....	175
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ	175
<i>Александрович А.С.</i>	175
МЕТОДЫ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ	183
<i>Гарелик Т.М., Наумов И.А.</i>	183
СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТОК, СТРАДАЮЩИХ РАКОМ ШЕЙКИ МАТКИ, КАК ПРОБЛЕМА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ	195
<i>Гарелик Т.М., Наумов И.А.</i>	195
РАЗДЕЛ IV СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ	207
ВРАЧ, УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ (К ЮБИЛЕЮ Н. В. ПАЦ – ОТВЕТСТВЕННОГО СЕКРЕТАРЯ СБОРНИКА НАУЧНЫХ СТАТЕЙ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ, РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»)	
<i>Наумов И.А.</i>	207

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИГИЕНЫ,
РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Сборник научных статей

Выпуск 8

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка М. Я. Милевской
Корректурa Н. А. Мишонковой

Подписано в печать 19.12.2018.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Ризография.
Усл. печ. л. 13,02. Уч.-изд. л. 10,92. Тираж 100 экз. Заказ 233.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет».
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013.
Ул. Горького, 80, 230009, Гродно.