



Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по медицинским и биологическим наукам

Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)



Победитель VIII Национального конкурса «Золотая Литера» в номинации «Лучшее специализированное отраслевое издание» (2012)

## ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с сентября 1924 г.

### Учредитель

Министерство здравоохранения  
Республики Беларусь

**Главный редактор** Алексей Александрович ЩЕРБИНСКИЙ

### Редакционная коллегия:

РИМАСHEВСКИЙ В. В. (председатель редакционной коллегии)

БЮХЛЕР М. В. (ГЕРМАНИЯ)  
ВАСИЛЕВСКИЙ И. В.  
ВЕКСНЕР С. (США)  
ВОЛОТОВСКИЙ И. Д.  
ВОРОБЕЙ А. В.  
ГУБКИН С. В.  
ДАНИЛОВ Д. Е.  
ДЕГТЯРЕВ Ю. Г.  
ДЕДОВ И. И. (РОССИЯ)  
ДУБАСКИ Л. (США)  
ЗАТЕВАХИН И. И. (РОССИЯ)  
КАРПОВ И. А.  
КЕВРА М. К.  
КОВАЛЕНКО В. Н. (УКРАИНА)  
КРАСНЫЙ С. А.  
КУБАРКО А. И.

МИЛЬКАМАНОВИЧ В. К.  
МИХАЙЛОВ М. И. (РОССИЯ)  
МОРОЗОВ Д. А. (РОССИЯ)  
МОХОРТ Т. В.  
НАСОНОВ Е. Л. (РОССИЯ)  
ПЕРЕСАДА О. А.  
ПФАЙФЕР Й. (АВСТРИЯ)  
СЕМЕНОВ А. В.  
СЛОБОЖАНИНА Е. И.  
СМЫЧЕК В. Б.  
СОЛНЦЕВА А. В.  
СОРОКА Н. Ф.  
ТАПАЛЬСКИЙ Д. В.  
ХОДЖАЕВ А. В.  
ЧУЧАЛИН А. Г. (РОССИЯ)  
ШАЛЬКЕВИЧ Л. В.

### Редакционный совет:

ГОРБИЧ Ю. Л.  
СТАРОВОЙТОВ А. Г.  
БЕЛЫЙ С. А.  
ВИШНЕВЕЦКИЙ М. Л.  
ГАЦКО В. В.  
ГЕРАСИМЕНКО М. А.  
ЖУК И. Г.  
КЕДА Л. Н.

МИХАЛОВСКИЙ В. П.  
НИЧИТАЙЛО М. Е. (УКРАИНА)  
РУБНИКОВИЧ С. П.  
СТОМА И. О.  
ЧУКАНОВ А. Н.  
ШАМАЛЬ И. А.  
ШИЛО В. Д.  
ЮРКЕВИЧ И. В.

### Отв. секретарь

Е. М. БИЛЬДЮК



Included in the list of the scientific editions of the Republic of Belarus for publication of medical and biological dissertation research results

The Journal is included in the Russian Science Citation Index database (RSCJ)



Winner of the VIII National contest "Zolotaja Litera" in the nomination "The best specialized publication" (2012)

## MONTHLY SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

Published since September 1924

Ministry of public health of the Republic of Belarus foundation

**Editor-in-Chief** Alexey Alexandrovich SHCHERBINSKY

### Editorial board:

RYMASHEUSKI V. V. (Chairman of the editorial board)

BUHLER M. V. (Germany)	MILKAMANOVICH V. K.
VASILEVSKIY I. V. (Germany)	MIKHAYLOV M. I. (Russia)
VEKSNER S. (USA)	MOROZOV D. A. (Russia)
VOLOTOVSKIY I. D.	MOKHORT T. V.
VARABEI A. V.	NASONOV E. L. (Russia)
GUBKIN S. V.	PERESADA O. A.
DANILOV D. E.	PFEIFER J. (Austria)
DZEHTSIAROU Y. G.	SEMENOV A. V.
DEDOV I. I. (Russia)	SLOBOZHANINA E. I.
DUBUSKE L. (USA)	SMYCHOK V. B.
ZATEVAKHIN I. I. (Russia)	SOLNTSEVA A. V.
KARPOV I. A.	SOROKA N. F.
KEVRA M. K. (ГЕРМАНИЯ)	TAPALSKY D. V.
KOVALENKO V. N. (Ukraine)	KHAJAYEU A. V.
KRASNY S. A.	CHUCHALIN A. G. (Russia)
KUBARKO A. I.	SHALKEVICH L. V.

### Editorial council:

GORBICH Yu. L.	MIKHALOVSKIY V. P.
STAROVOYTOV A. G.	NICHITAYLO M. E. (Ukraine)
BELY S. A.	RUBNIKOVICH S. P.
VISHNEVETSKY M. L.	STOMA I. O.
GATSKO V. V.	CHUKANOV A. N.
GERASIMENKO M. A.	SHAMAL I. A.
ZHUK I. G.	SHILO V. D.
KEDA L. N.	YURKEVICH I. V.

### Executive Secretary

A. M. BILDZIUK

### Клиническая медицина

- 4** | Особенности клинико-лабораторного статуса детей с анемией недоношенных  
А. М. Козарезова, Н. Н. Климкович, О. В. Красько, С. Н. Козарезов, И. М. Крастелева, О. Н. Печкурова
- 13** | Эффективность использования сухой иммерсии в медицинской абилитации недоношенных новорожденных  
И. В. Жевнеронок, Л. В. Шалькевич, О. В. Шалькевич

### Организация здравоохранения

- 23** | Эффективность применения иммерсивных технологий при изучении дисциплины «Первая помощь»  
М. В. Радовня, Г. Г. Песенко, Л. В. Хрущева, И. В. Гавриленко
- 31** | Организация психологической помощи инвалидам вследствие психических и поведенческих расстройств в условиях отделения дневного пребывания  
С. Л. Бойко, Д. С. Лазаревич

### Гигиена и эпидемиология

- 39** | Клинико-эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у военнослужащих срочной военной службы  
И. В. Федорова, И. С. Баканов, С. Е. Федоров

### Круглый стол

- 50** | Проблемы диагностики и лечения пациентов с реактивным артритом

### Медицина Беларуси в лицах

- 67** | К 95-летию со дня рождения Леонида Ивановича Сандригайло (12.04.1930—18.06.1992)
- 69** | Ирине Евгеньевне Гурманчук-Трояновской — 70 лет!

### Социология медицины

- 71** | Основные компоненты образа жизни как социально-медицинские маркеры здоровья  
В. К. Милькаманович

---

### Clinical medicine

- 4** | Features of clinical and laboratory status of children with anemia of prematurity  
A. Kozarezova, N. Klimkovich, O. Krasko, S. Kozarezov, I. Krastsialiova, O. Pechkurova
- 13** | Effectiveness of dry immersion in medical abilitation of premature infants  
I. Zhauniaronak, L. Shalkevich, O. Shalkevich

### Healthcare organization

- 23** | Effectiveness of immersive technologies in studying the discipline “first aid” V. Smychek  
M. Radovnya, G. Pesenko, L. Khrushcheva, I. Gavrilenko
- 31** | Organization of psychological assistance to disabled people due to mental and behavioral disorders in the conditions of the day care department  
S. Boyko, D. Lazarevich

### Hygiene and epidemiology

- 39** | Clinical and epidemiological features of community-acquired pneumonia in military conscripts  
I. Fedorova, I. Bakanov, S. Fedorov

### Round table

- 50** | Problems of diagnosis and treatment of patients with reactive arthritis

### Medicine of Belarus in person

- 67** | On the 95th anniversary of Leonid Ivanovich Sandrigailo's birth (12.04.1930—18.06.1992)
- 69** | Irina Evgenievna Gurmanchuk-Troyanovskaya is 70 years old!

### Sociology of medicine

- 71** | Main categories of lifestyle as socio-medical markers of health  
V. Milkamanovich

# Особенности клинико-лабораторного статуса детей с анемией недоношенных

<sup>1</sup>А. М. Козарезова, <sup>2</sup>Н. Н. Климкович, <sup>3</sup>О. В. Красько,  
<sup>2</sup>С. Н. Козарезов, <sup>4</sup>И. М. Крастелева, <sup>4</sup>О. Н. Печкурова

<sup>1</sup>Клинический родильный дом Минской области, Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
Минск, Беларусь

<sup>3</sup>Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси,  
Минск, Беларусь

<sup>4</sup>Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»,  
Минск, Беларусь

**Цель исследования.** Оценить и сравнить антропометрические и ранние постнатальные факторы, сроки развития анемии, проводимое лечение и показатели эритроидного роста периферической крови у недоношенных детей в зависимости от срока гестации.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование 110 недоношенных новорожденных с ранней анемией недоношенных, разделенных в зависимости от срока гестации при рождении на три группы: 1-я группа — до 28 нед. ( $n = 16$ ); 2-я группа — 28—31 нед. ( $n = 63$ ); 3-я группа — 32—37 нед. ( $n = 31$ ). Проанализированы антропометрические параметры, наличие асфиксии при рождении, нуждаемость в искусственной вентиляции легких и ее длительность, проведенное лечение препаратами эритропоетина и эритроцитарными компонентами крови. Изучены показатели эритроидного роста периферической крови на момент рождения и манифестации анемии. Статистические расчеты проведены в программной среде R, версия 4.3.

**Результаты.** Результаты проведенного исследования свидетельствуют об отсутствии статистически значимых различий в сроках манифестации ранней анемии недоношенных у детей в зависимости от срока гестации. На момент манифестации данной патологии определяется тренд более низких значений концентрации гемоглобина при снижении гестационного возраста недоношенного ребенка. Также обнаружен тренд к снижению абсолютного количества эритроцитов при рождении с уменьшением срока гестации при отсутствии такового при анализе концентрации гемоглобина.

**Выводы.** Гемотранфузионная терапия у детей со сроком гестации менее 28 нед. является временной мерой коррекции анемии и не приводит к уменьшению степени тяжести этого состояния по сравнению с детьми более позднего гестационного возраста. Также установленные закономерности изменения количества эритроцитов и концентрации гемоглобина у недоношенных новорожденных при рождении указывают на преобладание нарушения пролиферативной активности клеток эритроидного роста, но не процессов гемоглобинизации. Анализ показателей относительного количества ретикулоцитов с учетом наличия ранней анемии недоношенных указывает на отсутствие адекватной регенераторной способности эритроидного роста костного мозга.

**Ключевые слова:** анемия недоношенных, характеристика эритроидного роста.

**Objective.** To evaluate and compare anthropometric and early postnatal factors, time of anemia manifestation, treatment and peripheral blood erythroid indicators in premature infants depending on gestational age.

**Materials and methods.** A retrospective cohort study was conducted of 110 premature newborns with early anemia of prematurity. The babies was divided depending on the gestational age at birth into 3 groups: group 1— up to 28 weeks of gestation ( $n = 16$ ); group 2 — with a gestational age of 28—31 weeks ( $n = 63$ ); group 3 — with a gestational age of 32—37 weeks ( $n = 31$ ). We were analyzed anthropometric parameters, the presence of asphyxia at birth, the need for artificial ventilation of the lungs and its

duration, treatment with erythropoietin preparations and erythrocyte blood components. We were studied the indicators of erythroid growth in peripheral blood at the time of birth and at the time of manifestation of anemia. Statistical calculations were carried out in the R statistical package, version 4.3.

**Results.** The results of the study indicate that there are no statistically significant differences in the timing of manifestation of anemia of prematurity in children depending on the gestational age. We was also found a trend to a decrease in the absolute number of red blood cells at birth with a decrease in gestational age. We found absence of trend of hemoglobin concentration and gestational age. At the time of manifestation of anemia a trend of lower values of hemoglobin concentration is determined with a decrease in the gestational age of the premature baby.

**Conclusion.** Blood transfusion therapy in children with a gestational age of less than 28 weeks is a temporary measure to correct anemia. Hemotransfusions does not reduce the severity of this condition compared to children of later gestational age. Also, the established patterns of changes in the number of erythrocytes and hemoglobin concentration in premature infants at birth indicate the predominance of a violation of the proliferative activity of erythroid cells, but not the processes of hemoglobinization. The analysis of the indicators of the relative number of reticulocytes, taking into account the presence of anemia of anemia of prematurity, indicates the lack of adequate regenerative ability of the erythroid sprout of the bone marrow.

**Key words:** anemia of prematurity, characteristics of the erythroid germ.

---

HEALTHCARE. 2025; 4: 4—12

FEATURES OF CLINICAL AND LABORATORY STATUS OF CHILDREN WITH ANEMIA OF PREMATURITY

A. Kozarezova, N. Klimkovich, O. Krasko, S. Kozarezov, I. Krastsialiova, O. Pechkurova

Согласно опубликованным данным, в 2020 г. в мире недоношенными (на сроке менее 37 полных недель беременности) родились 13,4 млн детей [1]. При этом доля младенцев, родившихся недоношенными, в общей структуре рождаемости варьировала в диапазоне от 4 до 16 % в зависимости от страны. За период с 2010 по 2020 г. на долю детей со сроком гестации менее 28 нед. приходилось примерно 4,2 %, а со сроком гестации 28—32 нед. — 10,4 % всех детей, родившихся раньше срока [1]. Известно, что чем ниже срок гестации, тем выше риск смертности и заболеваемости у недоношенных детей [2—4]. Осложнения, связанные с преждевременными родами, являются ведущей причиной смертности среди детей в возрасте младше 5 лет, в 2019 г. они стали причиной примерно 900 тыс. случаев детской летальности, что составило 17,7 % общего количества смертности детского населения планеты [5].

Анемия недоношенных возникает у большинства детей, родившихся раньше срока, особенно у детей с экстремально низкой массой тела или крайне незрелых [6]. При этом, по данным исследователей, в гемотрансфузии нуждается от 89 до 95 % детей с экстремально низкой массой тела с целью коррекции этого патологического состояния [7]. В последние несколько лет внимание исследователей было обращено в сторону группы недоношенных детей, которые составляют абсолютное большинство в структуре недоношенных — поздние недоношенные дети [8—10]. Этот термин объединяет детей, родившихся с 34 до 37 нед. гестации. Однако, ввиду того что к гемокоррекции чаще всего приходится прибегать в группе детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела, именно описание этих групп детей изучено больше всего [11—15]. Тогда как описание поздних недоношенных, у которых развилась ранняя анемия недоношенных (РАН), а также сравнение детей различного гестационного возраста с данной патологией очень малочисленны [16; 17].

Цель исследования — оценить и сравнить антропометрические и ранние постнатальные факторы, сроки развития анемии, проводимое лечение и показатели

эритроидного роста периферической крови у недоношенных детей в зависимости от срока гестации.

## Материал и методы

В ретроспективное когортное исследование были включены 110 недоношенных новорожденных с РАН сроком гестации от 24 до 37 полных недель. На основании классификации Всемирной организации здравоохранения [18] все дети были разделены на три группы в зависимости от срока гестации при рождении: 1-я группа — 16 детей со сроком гестации до 28 нед. (168—195 дней беременности); 2-я группа — 63 ребенка со сроком гестации 28—31 нед. (196—223 дня беременности); 3-я группа — 31 ребенок со сроком гестации 32—37 нед. (224—254 дня беременности). Все дети родились или выхаживались в УЗ «Клинический родильный дом Минской области» и ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» в период с 2018 по 2022 г.

Проведение настоящего исследования было одобрено независимым этическим комитетом при Институте повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет». От законных представителей получили письменное информированное добровольное согласие на участие детей в исследовании.

Критерии диагностики РАН сформированы на основании Клинических рекомендаций по диагностике и лечению ранней анемии недоношенных детей [19]. При проведении исследования были проанализированы медицинские карты стационарных пациентов и истории развития новорожденных.

Проанализированы пол, антропометрические параметры (масса и рост при рождении), наличие асфиксии при рождении, нуждаемость в искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и ее длительность, проведенное лечение препаратами эритропоэтина, трансфузии эритроцитарных компонентов крови. Изучены лабораторные показатели эритроидного роста периферической крови: количество эритроцитов ( $RBC \times 10^{12}$ ); концентрация гемоглобина (Hb, г/л); средний объем эритроцитов (MCV, мкм<sup>3</sup>); среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг), также на момент манифестации анемии. Оценка количества ретикулоцитов (%) в периферической крови проведена на момент постановки диагноза «ранняя анемия недоношенных».

Статистические расчеты проведены в программной среде R, версия 4.3. Количественные показатели не подчинялись закону нормального распределения и описаны медианой и квартилями в виде Me [Q25; Q75]. Сравнение количественных показателей в трех группах проводили с помощью критерия трендов Джонкхира — Терпстры (Jonckheere — Terpstra test) [20]. При наличии тренда в трех группах новорожденных проводили попарные сравнения по критерию Вилкоксона — Манна — Уитни.

Для качественных показателей также использовали тест трендов для упорядоченных категорий (Cochran — Armitage test for trend) [21]. При наличии тренда между группами проводили попарный тест Фишера.

Уровень ошибки первого рода  $\alpha$  был принят равным 0,05 для статистического вывода.

## Результаты и обсуждение

При анализе изучаемых параметров установлено, что при рождении новорожденные имели статистически значимые различия между всеми группами по массе тела и росту ( $p < 0,001$ ) (табл. 1). При этом тест трендов показал, что чем больше срок гестации, тем больше масса тела и рост детей при рождении, и представляет исследуемые когорты как условно классическое распределение детей, описанное в литературе [18].

Таблица 1

**Сравнительный анализ клинико-анамнестических параметров детей с ранней анемией недоношенных в зависимости от срока гестации**

Фактор	Гестационный возраст			Всего	p-value, тесты трендов	$p_{1-2}$	$p_{1-3}$	$p_{2-3}$
	до 28 нед.	28—31 нед.	32—37 нед.					
Пол:								
— муж.	9 (56,2 %)	35 (55,6 %)	15 (48,4 %)	59 (53,6 %)	0,541	—	—	—
— жен.	7 (43,8 %)	28 (44,4 %)	16 (51,6 %)	51 (46,4 %)				
Масса тела при рождении, г	965 [890; 990]	1280 [1170; 1450]	1770 [1485; 1970]	1305 [1102; 1657]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Рост при рождении, см	32,5 [30,0; 35,5]	43,0 [41,5; 45,0]	39,0 [37,2; 41,8]	40,0 [37,0; 43,0]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Асфиксия при рождении	12 (75,0 %)	14 (22,6 %)	4 (12,9 %)	30 (27,5 %)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,404
ИВЛ	16 (100,0 %)	57 (90,5 %)	23 (74,2 %)	96 (87,3 %)	0,006	$p_{1+2} \text{ vs } p_3 = 0,024$		
Длительность ИВЛ, сут.	21 [13; 33]	5 [1; 8]	2 [1; 5]	5 [1; 8]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,073
Срок манифестации анемии, сут.	36 [21; 45]	34 [27; 41]	28 [23; 35]	28 [24; 35]	0,061	—	—	—
Трансфузия ЭКК	13 (81,2 %)	13 (20,6 %)	6 (19,4 %)	32 (29,1 %)	< 0,001	< 0,001	0,001	> 0,99
Введение препаратов ЕРО	5 (31,2 %)	11 (17,5 %)	3 (9,7 %)	19 (17,3 %)	0,070	—	—	—
Сочетание трансфузии ЭКК и введения препаратов ЕРО	5 (31,2 %)	3 (4,8 %)	0 (0,0 %)	8 (7,3 %)	< 0,001	0,016	0,016	0,541

Примечание:  $p_{1-2}$ ,  $p_{1-3}$ ,  $p_{2-3}$  — уровни значимости при сравнении между группами; ЕРО — эритропоэтин; ЭКК — эритроцитарные компоненты крови.

Как видно из табл. 1, асфиксию при рождении имели 75 % детей, рожденных на сроке гестации менее 28 нед. При этом установлены различия частоты асфиксии при рождении между детьми 1-й и 2-й, а также 1-й и 3-й групп ( $p < 0,001$ ). Тест трендов показал, что чем больше срок гестации, тем меньше детей имели низкие баллы по шкале Апгар ( $p < 0,001$ ).

Ожидаемо, что в ИВЛ нуждались практически все дети 1-й и 2-й групп (100 % и 90,5 % соответственно). Также дети, которые родились до 32-й нед. гестации чаще

нуждались в ИВЛ, чем дети, родившиеся позже ( $p = 0,024$ ). Тест трендов также выявил снижение необходимости в ИВЛ с увеличением срока гестации у изучаемой когорты детей ( $p < 0,001$ ).

В исследуемых группах детей РАН была выявлена через 1—1,5 мес. после рождения независимо от срока беременности ( $p_{\text{общ}} = 0,123$ ). Также не отмечается тенденция к более раннему выходу на анемию у детей с малым сроком гестации ( $p = 0,061$ ).

При анализе результатов отмечается статистически значимый тренд к увеличению количества детей, которым была проведена гемотрансфузия, с уменьшением их гестационного срока ( $p < 0,001$ ). Так, переливание препаратов крови с целью коррекции анемии было проведено 81,2 % детей со сроком гестации менее 28 нед., что различается с показателями во 2-й и 3-й группах ( $p_{1-2} < 0,001$ ,  $p_{1-3} = 0,001$ ). Относительные показатели составили 20,6 % и 19,4 % обследованных детей соответственно и не имели различий между этими группами ( $p = 0,99$ ). Однако применение препаратов эритропоэтина как метод профилактики и лечения РАН не имело значимого роста с уменьшением срока гестации ( $p = 0,070$ ). В исследованной когорте детей в комплексе лечения РАН никто из детей со сроком гестации 32 нед. и более не получил ни гемотрансфузию, ни препараты эритропоэтина. Стоит отметить, что оба вида лечения получили 31,2 % детей 1-й группы, что соответствовало рекомендациям на момент исследования [19].

Сравнительный анализ показателей эритроидного роста периферической крови у недоношенных детей в 1-е сут. жизни представлен в табл. 2.

Таблица 2

**Показатели эритроидного роста периферической крови у обследованных недоношенных новорожденных на момент рождения**

Фактор	Гестационный возраст			Всего	p-value, тесты трендов	$p_{1-2}$	$p_{1-3}$	$p_{2-3}$
	до 28 нед.	28—31 нед.	32—37 нед.					
Hb, г/л	160 [132; 165]	176 [157; 189]	170 [152; 187]	169 [154; 187]	0,275	—	—	—
RBC, $\times 10^{12}/л$	4,1 [3,5; 4,3]	4,6 [4,0; 5,0]	4,5 [4,2; 4,9]	4,5 [4,0; 4,9]	0,047	0,021	0,022	> 0,05
MCV, мкм <sup>3</sup>	115,1 [107,6; 118,8]	107,8 [102,8; 112,6]	105,6 [101,7; 107,8]	107,3 [103,4; 113,9]	< 0,001	0,012	0,001	> 0,05
MCH, пг	38,6 [37,2; 39,9]	38,1 [36,2; 39,8]	36,8 [36,1; 38,5]	37,7 [36,2; 39,6]	0,008	> 0,05	0,027	> 0,05

Примечание:  $p_{1-2}$ ,  $p_{1-3}$ ,  $p_{2-3}$  — уровни значимости при сравнении между группами.

Концентрация гемоглобина у обследованных новорожденных при рождении не имеет различий между группами при изменении гестационного возраста ( $p = 0,275$ ). Нельзя исключить, что такие результаты могут быть обусловлены наличием асфиксии разной степени тяжести у 75,0 % детей 1-й группы (см. табл. 1). При этом абсолютные значения эритроцитов различались, и отмечается тренд к снижению абсолютного количества эритроцитов при рождении с уменьшением срока гестации ( $p = 0,047$ ). Выявлены различия между анализируемым показателем при сравнении 1-й и 2-й, а также



1-й и 3-й групп ( $p_{1-2} = 0,021$ ,  $p_{1-3} = 0,022$ ). Такие абсолютные значения медианы эритроцитов у детей 1-й группы ( $4,1 \times 10^{12}/л$ ) и медианную концентрацию гемоглобина при рождении 160 г/л можно интерпретировать как низкие [22]. Возможно, именно такие значения обусловили необходимость применения в дальнейшем гемотрансфузии и препаратов эритропоэтина.

Установлены различия показателей среднего объема эритроцитов между 1-й и 2-й, а также между 1-й и 3-й группами. Также имеется тренд снижения этого показателя при рождении с ростом срока гестации ( $p < 0,001$ ). Такой же тренд отмечается и при анализе среднего содержания гемоглобина в эритроците ( $p = 0,008$ ). Медианные показатели MCH несколько превышают нормы рекомендуемых референсных значений при рождении [22].

Далее был проведен анализ тех же показателей периферической крови у детей на момент манифестации анемии в зависимости от срока гестации при рождении (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели эритроидного роста периферической крови у обследованных детей на момент развития анемии недоношенных**

Фактор	Гестационный возраст			Всего	p-value, тесты трендов	$p_{1-2}$	$p_{1-3}$	$p_{2-3}$
	до 28 нед.	28—31 нед.	32—37 нед.					
Срок манифестации анемии, сут.	36 [21; 45]	34 [27; 41]	28 [23; 35]	28 [24; 35]	0,061	—	—	—
Hb, г/л	99 [95; 103]	101 [97; 107]	105 [97; 108]	102 [97; 107]	0,043	> 0,05	0,038	> 0,05
RBC, $\times 10^{12}/л$	3,2 [3,1; 3,3]	3,1 [2,9; 3,3]	3,1 [3,0; 3,2]	3,1 [2,9; 3,3]	0,215	—	—	—
MCV, мкм <sup>3</sup>	90,2 [86,9; 96,3]	95,0 [89,0; 99,3]	94,0 [90,4; 96,8]	94,0 [89,0; 98,1]	0,593	—	—	—
MCH, пг	30,6 [29,3; 31,8]	32,5 [30,6; 34,3]	33,0 [32,0; 34,4]	32,3 [30,6; 34,2]	0,013	0,022	0,009	> 0,05
Ретикулоциты, %	2,3 [1,3; 3,1]	4,5 [1,6; 7,1]	2,8 [2,2; 3,6]	3,5 [2,1; 6,2]	0,793	—	—	—

П р и м е ч а н и е:  $p_{1-2}$ ,  $p_{1-3}$ ,  $p_{2-3}$  — уровни значимости при сравнении между группами.

Показатели концентрации гемоглобина на момент манифестации анемии имели тренд к росту значений с увеличением дней гестационного возраста ( $p = 0,043$ ). Такие результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на отсутствие статистически значимой разницы в сроках возникновения РАН, а также на отсутствие тренда к более низким значениям концентрации гемоглобина в первые сутки ( $p = 0,275$ ), дети с меньшим сроком гестации имеют более низкие цифры концентрации гемоглобина на момент манифестации анемии (см. табл. 2, 3). Также применение гемотрансфузии у 81,2 % детей со сроком гестации менее 28 нед. явилось лишь временной мерой коррекции анемии и не привело к снижению ее тяжести по сравнению с детьми 2-й и 3-й групп.

При анализе данных не найдено различий или трендов в изучаемых группах по показателю MCV на момент манифестации РАН. Также показатель среднего объема

эритроцитов вошел в пределы референсных значений для данного возраста [22]. При этом показатели МСН имели тренд к снижению при уменьшении гестационного срока ( $p = 0,013$ ). Однако все значения также не вышли за пределы референсных [22]. Такие результаты еще раз свидетельствуют о том, что РАН носит характер нормохромной и нормоцитарной [23].

Относительное количество ретикулоцитов у обследованных детей на момент манифестации анемии не различалось в зависимости от срока гестации ( $p = 0,793$ ). Стоит отметить, что медианные значения показателей ретикулоцитов во всех группах обследованных детей указывают на норморегенераторный характер анемии, хотя среднее значение относительного количества ретикулоцитов находится на нижней границе нормы и не превышает 5 %. Этот факт с учетом наличия анемического синдрома указывает на отсутствие адекватной регенераторной способности костного мозга. Такие данные свидетельствуют о возможности рассмотрения необходимости стимуляции эритропоэза на фоне снижения показателей концентрации гемоглобина и количества эритроцитов.

## Выводы

1. Срок манифестации анемии у недоношенных детей не имеет статистически значимой зависимости от срока гестации при рождении. При этом степень тяжести РАН на момент ее манифестации увеличивается с уменьшением срока гестации.
2. Гемотрансфузионная терапия у детей со сроком гестации менее 28 нед. является временной мерой коррекции анемии и не приводит к уменьшению степени тяжести анемии по сравнению с детьми более позднего гестационного возраста на момент рождения.
3. Количество эритроцитов периферической крови при рождении имеет зависимость от срока гестации, и минимальные значения регистрируются в группе с гестационным возрастом менее 28 нед. Концентрация гемоглобина подобной зависимости не имеет. Это факт указывает на преобладание нарушения пролиферативной активности клеток эритроидного роста, но не процессов гемоглобинизации.
4. Показатели среднего объема эритроцитов и среднего содержания гемоглобина в эритроците при рождении имеют статически значимый тренд к снижению с увеличением срока гестации, что соответствует динамике этих эритроцитарных индексов в процессе становления эритропоэза от эмбрионального к постнатальному. На момент манифестации анемии у новорожденных показатель среднего объема эритроцитов не имел зависимости от срока гестации при рождении, однако среднее содержание гемоглобина в эритроците имело тренд к снижению при уменьшении гестационного срока. Подобная динамика эритроцитарных индексов может быть связана с более глубоким дефицитом железа у детей с меньшим сроком гестации на момент рождения.
5. Медианные значения показателей ретикулоцитов на момент манифестации анемии находились на нижней границе нормальных значений, что с учетом наличия РАН указывает на отсутствие адекватной регенераторной способности эритроидного роста костного мозга.

## Литература

1. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010 : a systematic analysis / E. O. Ohuma, A. B. Moller, E. Bradley [et al.] // *The Lancet*. — 2023. — Vol. 402, Iss. 10409. — P. 1261—1271.
2. Long-term neurodevelopmental outcomes after moderate and late preterm birth : a systematic review / L. Fernandez de Gamarra-Oca, N. Ojeda, A. Gomez-Gastiasoro [et al.] // *The Journal of Pediatrics*. — 2021. — Vol. 237. — DOI: 10.1016/j.jpeds.2021.06.004.
3. A systematic review of severe morbidity in infants born late preterm / M. J. Teune, S. Bakhuizen, C. G. Bannerman [et al.] // *American journal of obstetrics and gynecology*. — 2011. — Vol. 205, № 4. — DOI: 10.1016/j.AJOG.2011.07.015.
4. Saigal, S. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood / S. Saigal, L. W. Doyle // *The Lancet*. — 2008. — Vol. 371, № 9608. — P. 261—269.
5. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-19 : an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals / J. Perin, A. Mulick, D. Yeung [et al.] // *The Lancet Child & adolescent health*. — 2022. — Vol. 6, № 2. — P. 106—115.
6. Holzapfel, L. F. Red blood cell transfusion thresholds for anemia of prematurity / L. F. Holzapfel, M. A. Rysavy, E. F. Bell // *NeoReviews*. — 2023. — Vol. 24, № 6. — DOI: 10.1542/NEO.24-6-E370.
7. The premature infants in need of transfusion (pint) study: a randomized, controlled trial of a restrictive (LOW) versus liberal (HIGH) transfusion threshold for extremely low birth weight infants / H. Kirpalani, R. K. Whyte, C. Andersen [et al.] // *The Journal of Pediatrics*. — 2006. — Vol. 149, № 3. — P. 301—307.
8. Karnati, S. Late preterm infants - Changing trends and continuing challenges / S. Karnati, S. Kollikonda, J. Abu-Shaweesh // *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*. — 2020. — Vol. 7, № 1. — P. 36—44.
9. Late preterm : high risk newborns despite appearances / D. Snyers, C. Lefebvre, R. Viellevoe, V. Rigo // *Revue medicale de Liege*. — 2020. — Vol. 75, № 2. — P. 105—110.
10. Late preterm: a new high risk group in neonatology / D. Sharma, I. V. Padmavathi, S. A. Tabatabaai, N. Farahbakhsh // *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*. — 2021. — Vol. 34, № 16. — P. 2717—2730.
11. Haemoglobin level at birth is associated with short term outcomes and mortality in preterm infants / J. Banerjee, F. K. Asamoah, D. Singhvi [et al.] // *BMC Medicine*. — 2015. — Vol. 13. — DOI: 10.1186/s12916-014-0247-6.
12. Effects of transfusions in extremely low birth weight infants: a retrospective study / O. A. Valieva, T. P. Strandjord, D. E. Mayock, S. E. Juul // *The Journal of pediatrics*. — 2009. — Vol. 155, № 3. — P. 331—337.
13. Erythropoietin serum levels, versus anaemia as risk factors for severe retinopathy of prematurity / P. Lundgren, G. Hellgren, A. Pivodic [et al.] // *Pediatric research*. — 2019. — Vol. 86, № 2. — P. 276—282.
14. Effect of high-dose erythropoietin on blood transfusions in extremely low gestational age neonates: Post Hoc Analysis of a Randomized Clinical Trial / S. E. Juul, P. T. Vu, B. A. Comstock [et al.] // *JAMA pediatrics*. — 2020. — Vol. 174, № 10. — DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.2271.
15. Effects of liberal vs restrictive transfusion thresholds on survival and neurocognitive outcomes in extremely low-birth-weight infants: the ETTNO randomized clinical trial / A. R. Franz, C. Engel, D. Bassler [et al.] // *JAMA*. — 2020. — Vol. 324, № 6. — P. 560—570.
16. Risk factors for anemia of prematurity among 30—35-week preterm infants / H. Kitaoka, Y. Shitara, K. Kashima [et al.] // *Fukushima journal of medical science*. — 2023. — Vol. 69, № 2. — P. 115—123.
17. Evaluation and treatment of anemia in premature infants / E. Hasanbegovic, N. Cengic, S. Hasanbegovic [et al.] // *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*. — 2016. — Vol. 70, № 6. — P. 408—412.

18. Всемирная организация здравоохранения : [сайт]. — Женева, 2025. — URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> (дата обращения: 25.01.2025).
19. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ранней анемии недоношенных детей : утв. президентом Нац. об-ва детск. гематологов и онкологов от 6 июня 2014 г. / А. Г. Румянцев, А. А. Масчан ; ФБГУ «ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России ; Нац. об-во детских гематологов и онкологов России. — URL: [https:// nodgo.org/sites/default/files/ФКР](https://nodgo.org/sites/default/files/ФКР) (дата обращения: 13.03.2025).
20. Jonckheere, A. R. A distribution-free  $k$ -sample test against ordered alternatives / A. R. Jonckheere // *Biometrika*. — 1954. — Vol. 41, № 1/2. — P. 133—145.
21. Agresti, A. *Categorical data analysis* / A. Agresti. — USA : John Wiley & Sons, 2012. — 792 p.
22. Клинико-лабораторные показатели (референтные интервалы) : пособие для врачей / Е. Т. Зубковская, К. У. Вильчук, И. В. Курлович [и др.]. — Минск : БГУФК, 2019. — 127 с.
23. Ранняя анемия недоношенных (клинические рекомендации) / Е. Н. Балашова, Д. Р. Шарафутдинова, М. В. Нароган [и др.] // *Неонатология: новости, мнения, обучение*. — 2021. — Т. 9, № 3. — С. 47—61.

**Контактная информация:**

Козарезова Анна Михайловна — врач-неонатолог.  
Клинический родильный дом Минской области.  
Ул. Ф. Скорины, 16, 220076, г. Минск.  
Сл. тел. +375 17 323-00-94.

**Участие авторов:**

Концепция и дизайн исследования: А. М. К., Н. Н. К.  
Сбор информации и обработка материала: А. М. К., О. Н. П.  
Статистическая обработка данных: О. В. К.  
Написание текста: А. М. К., О. В. К., С. Н. К.  
Редактирование: Н. Н. К., О. В. К., И. М. К.

**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 04.02.2025  
Принята к печати 12.03.2025

# Эффективность использования сухой иммерсии в медицинской абилитации недоношенных новорожденных

<sup>1</sup>И. В. Жевнеронок, <sup>1</sup>Л. В. Шалькевич, <sup>2</sup>О. В. Шалькевич

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»,  
Минск, Беларусь

**Цель исследования.** Оценить эффекты сухой иммерсии, имитирующей эффекты микрогравитации, в комплексной медицинской абилитации (МА) недоношенных новорожденных.

**Материал и методы.** В исследование включено 212 недоношенных детей со сроком гестации от 26 до 37 нед. в возрасте от рождения до 2 лет включительно. Критерии включения: недоношенные дети со сроком гестации менее 37 нед., самостоятельное дыхание, согласие родителей на проведение разработанной МА. Критерии исключения: врожденные пороки развития, генетические заболевания обмена веществ, искусственная вентиляция легких, агрессивная ретинопатия. Перед началом проведения МА сформировано две группы: 1-я группа — пациенты, которым выполняли в неонатальном периоде сухую иммерсию ( $n = 67$ ); 2-я группа — пациенты, которым МА проводили без сухой иммерсии ( $n = 145$ ). Методом целевого отбора выполнено когортное проспективное лонгитудинальное сравнительное исследование.

**Результаты.** Установлено, что во 2-й группе после завершения МА с применением сухой иммерсией частота случаев перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии достоверно в 2,2 раза снизилась ( $p_{\text{Кохрейна — Мантеля — Ханцеля}} < 0,001$ ). Интеграция в программу МА сухой иммерсии и ее применение в неонатальном периоде оказывают отсроченный эффект и почти в 3 раза увеличивают шансы на снижение нервно-рефлекторной возбудимости (ОШ = 2,95, 95 % ДИ (1,61; 5,37),  $p_{\text{Кохрейна — Мантеля — Ханцеля}} = 0,0006$ ).

**Заключение.** Воспроизведение эффектов микрогравитации в условиях комплексной МА и реабилитации с применением метода сухой иммерсии в неонатальном периоде способствует более быстрому исчезновению перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии, оказывает долгосрочные эффекты на нейроразвитие с уменьшением нервно-рефлекторной возбудимости в первые месяцы жизни и благоприятным влиянием на исходы развития в возрасте 2 лет.

**Ключевые слова:** микрогравитация, сухая иммерсия, недоношенные новорожденные, абилитация.

**Objective.** To evaluate the effectiveness of medical habilitation (MH) using dry immersion for encephalopathy in premature infants.

**Materials and methods.** The study included 212 premature infants with a gestational age of 26 to 37 weeks, aged from birth to 2 years inclusive. Inclusion criteria: premature infants with a gestational age of less than 37 weeks, spontaneous breathing, parental consent to the developed MH. Exclusion criteria: congenital malformations, genetic metabolic diseases, artificial lung ventilation, aggressive retinopathy, lack of parental consent for MH. Before the start of MH, two groups were formed: group 1 — patients who underwent dry immersion in the neonatal period and group 2 — patients who underwent MH without dry immersion.

**Results.** It was established that in the group 2, after completion of MA using dry immersion, the incidence of periventricular edema according to the results of neurosonography significantly decreased by 2.2 times ( $p_{\text{Cochrane — Mantel — Haenszel}} < 0.001$ ). Integration of dry immersion into the MA program and its use in the neonatal period have a delayed effect and almost 3 times increase the chances of reducing neuroreflex excitability (OR = 2.95, 95% CI (1.61; 5.37);  $p_{\text{Cochrane — Mantel — Haenszel}} = 0.0006$ ).

**Conclusion.** Reproduction of microgravity effects under complex MA conditions using the dry immersion method in the neonatal period promotes more rapid disappearance of periventricular edema according to neurosonography results, has long-term effects on neurodevelopment with a decrease in neuroreflex excitability in the first months of life and a favorable effect on developmental outcomes at the age of 2 years.

**Key words:** microgravity, dry immersion, premature infants, habilitation.

Приоритетным направлением системы здравоохранения является не только устойчивое снижение младенческой смертности, но и повышение качества жизни каждого родившегося ребенка [1]. Выживаемость недоношенных новорожденных увеличилась в связи с повышением уровня неонатальной интенсивной терапии, но риск развития инвалидности из-за повреждения мозга остается высоким, что в долгосрочном прогнозе приводит к высоким затратам на лечение [2]. Следовательно, даже незначительное снижение последствий с неврологическими нарушениями или инвалидностью у этой категории пациентов принесло бы большую прямую экономическую выгоду и снизило бы нагрузку на семью и государство в целом. Термин «неврологические нарушения», применяемый для детей раннего возраста, означает отклонения в одной из функций нервной системы (двигательной, координаторной, доречевой или речевой, психической) или отставание от возрастных норм развития детей в одной или более областях развития на один эпикризный срок и более вследствие изменений в состоянии здоровья и (или) неблагоприятного влияния среды, в том числе с риском появления ограничений жизнедеятельности [3].

Категория недоношенных детей имеет определенные анатомо-физиологические особенности, закономерности развития, связанные в том числе с факторами окружающей среды. Новорожденный ребенок имеет ряд врожденных или безусловных рефлексов, которые редуцируются в первые месяцы жизни, уступая место появлению условных, позволяющих обеспечивать необходимый уровень взаимодействия с окружающей средой после рождения. Именно в течение первого года жизни ребенок приобретает возможность поднимать голову, сидеть, стоять, ходить, что связано с совершенствованием регуляции мышечного тонуса и координации. Анализ последовательности и времени приобретения недоношенными детьми двигательных и психоречевых навыков позволяет оценить степень соответствия нормативным данным с учетом коррекции по сроку гестации. Выявление у ребенка несоответствия между имеющимися параметрами неврологического статуса и должноствующими на конкретный возрастной период трактуется как задержка моторного или психомоторного развития, причем отставание в двигательной или психической сфере может наблюдаться с момента рождения, также может проявляться в определенный период без предшествующих отклонений. Установленная задержка не является фиксированным диагнозом и при проведении соответствующих мероприятий медицинской абилитации (МА) или реабилитации может достигать нормального уровня развития. Сохранение патологических изменений в неврологическом статусе после первого года жизни указывает на их стойкий характер с формированием инвалидизирующей патологии. С этих позиций проведение абилитационных мероприятий необходимо начинать на самом раннем этапе, однако унифицированной системы МА для недоношенных детей в настоящее время не разработано.

Недоношенные дети имеют большой риск развития двигательных, когнитивных, речевых, поведенческих нарушений по сравнению с доношенными [4; 5]. В связи с раз-

работкой новых медицинских технологий, позволяющих выхаживать детей с крайней степенью недоношенности, сочетанными нарушениями, особое значение приобретает МА, максимально направленная на возможную адаптацию нарушенных функций ребенка и обеспечение высокого качества жизни пациентов с перинатальной патологией и ее последствиями в раннем и отдаленном периодах. В основе развития перинатальных поражений центральной нервной системы лежат разнообразные факторы, влияющие на плод в антенатальном периоде, интранатально и в неонатальном периоде. Воздействие внутриутробных инфекций, метаболических нарушений и других экзогенных и эндогенных факторов оказывают неспецифическое повреждающее воздействие на нервную систему плода и приводят к гипоксии, развитие которой, в свою очередь, запускает комплекс гемореологических, микроциркуляторных, метаболических расстройств, способствуя развитию кровоизлияний, ишемии, формированию лейкомаляции вещества головного мозга [6; 7]. Также большое значение имеет невынашивание, поскольку недоношенный ребенок в большинстве случаев еще не готов к процессу родов и по сравнению с доношенными получает значительные повреждения. К интранатальным повреждающим факторам относят патологические воздействия в период родов, неизбежно сказывающиеся на функционировании нервной системы ребенка: отсутствие или слабая выраженность схваток, стремительные роды, применение ручных родовспомогательных приемов, обвитие плода пуповиной, несоответствие размеров плода и таза; также группой риска в отношении интранатальных повреждений являются недоношенные дети.

Независимо от причины гипоксии у недоношенных новорожденных вторично возникают расстройства дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, которые усугубляют нарушения обменных процессов и увеличивают расстройства центральной и периферической гемодинамики, создавая предпосылки к внутричерепному кровоизлиянию. При тяжелых перинатальных поражениях, в последующем приводящих к инвалидности, особое место занимают эпилепсия, детский церебральный паралич, нарушение развития, гипотония центрального генеза [7—9]. Результаты исследований детей в отдаленном периоде после энцефалопатии средней степени тяжести показывают, что порядка 30—50 % из них имеют серьезные долгосрочные последствия с нарушением нейроразвития, и 10—20 % имеют небольшие отклонения. По данным катamnестического исследования установлено, что даже при отсутствии явных симптомов повреждения мозга и очевидных неврологических симптомов в периоде новорожденности в дальнейшем у таких детей в 10—20 % могут наблюдаться значительные трудности в обучении [10].

В последнее десятилетие помимо традиционных подходов в МА особый интерес вызывают новые направления и разработки, которые давно и широко применялись в космической медицине для подготовки летного состава и изучения эффектов микрогравитации на организм и его системы [11—13].

Гравитация является постоянно действующей силой на окружающие объекты, а одним из наиболее важных компонентов силы тяжести на организм человека является гидростатический компонент давления крови и других биологических жидкостей. В соответствии с направлением вектора силы тяжести происходит перераспределение жидкостных сред организма, что приводит к изменению показателей общей

гемодинамики и других органов и систем [14]. Для изучения влияния невесомости и микрогравитации на организм используют модели, которые подразделяются на воспроизводящие первичные эффекты невесомости (патогенетические) и соответствующие промежуточным или конечным эффектам микрогравитации (симптоматические) [14]. К основным патогенетическим моделям относят длительное пребывание человека в горизонтальном или антиортостатическом положении, наиболее распространенными наземными методами, используемыми для имитации невесомости и микрогравитации, являются водное погружение и сухое, которое выполняется путем погружения в водную среду без прямого контакта с ней, для этого применяют непроницаемый тканевый барьер между объектом и водой — такой метод получил название *сухой иммерсии*.

Невесомость и микрогравитация оказывают на организм системное воздействие, влияя на работу сердечно-сосудистой системы, в том числе на гемодинамику и микроциркуляцию, а также на дыхательную, скелетно-мышечную и другие системы [11—15]. В исследованиях, проводимых с участием космонавтов и летного состава, было установлено, что исчезновение гравитационных давлений в тканях и кровообращении человека приводит к немедленным и долгосрочным последствиям, которые порой имеют парадоксальный характер. В ранних исследованиях было показано, что в невесомости основным этиологическим фактором, приводящим к возникновению циркуляторных расстройств, перестройке нейрогуморальных механизмов, изменению гемо- и кардиодинамики, является смещение жидкостных сред организма в краниальном направлении [6; 10]. В связи с этим одним из важных направлений изучения адаптации к условиям невесомости является вопрос о динамике центрального венозного давления (ЦВД) как основного фактора, инициирующего компенсаторные сердечно-сосудистые и нейрогуморальные механизмы, приводящие к увеличению сердечного выброса, увеличению экскреции почками жидкости и электролитов и уменьшению объема циркулирующей крови. Длительное время существовало мнение, что увеличение ЦВД в начальном периоде адаптации к невесомости является определяющим фактором для активации компенсаторных сердечно-сосудистых и нейрогуморальных реакций. Однако новые медико-физиологические данные, полученные на орбитальных станциях, позволили выявить иные закономерности в реакциях сердечно-сосудистой системы и пересмотреть уже сложившиеся концепции. Измерения ЦВД у космонавтов с использованием современных косвенных и прямых методов в условиях реальной невесомости позволили обнаружить, что в начальном периоде адаптации происходит снижение ЦВД, а не его повышение, как предполагалось ранее. Вместе с тем известно, что снижение ЦВД должно сопровождаться уменьшением объема сердечного выброса. Однако, как показали результаты обследований космонавтов, в первые часы пребывания в невесомости, несмотря на снижение ЦВД, увеличиваются ударный и минутный объемы сердца [14]. Таким образом, в начальном периоде невесомости складывается ситуация, при которой, несмотря на центральную гиперволемию, ЦВД снижается, но ударный объем и сердечный выброс увеличиваются. Механизмы, происходящие со стороны функционирования ряда органов и систем в условиях микрогравитации, продолжают обсуждаться и изучаться.



Метод сухой иммерсии используется не только в космической медицине, его также начали внедрять в клиническую практику, при этом используют специально разработанные кровати с системой, воспроизводящей эффекты антигравитации.

Проведенные исследования в Московском научно-практическом центре реабилитационных технологий по изучению эффектов сухой иммерсии в комплексной реабилитации двигательных нарушений у детей с детским церебральным параличом показали, что данный метод может являться базовым компонентом для комплексной реабилитации пациентов со спастическими формами церебрального паралича и способствует нормализации мышечного тонуса и активности вегетативной и соматической нервных систем. Также исследования по реабилитации детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы показали, что у детей, получавших курс сухой иммерсии, достоверно уменьшалась частота проявления неврологической симптоматики, а также степень ее выраженности, при этом степень достоверности положительной динамики при синдроме угнетения центральной нервной системы была выше, чем при синдроме повышенной возбудимости [16—18].

Внутриутробное развитие плода также с определенной долей можно отнести к этапу развития в условиях микрогравитации, поскольку большую часть внутриутробного существования он находится в околоплодных водах. После рождения происходит адаптационная функциональная перестройка гемодинамики, в том числе и центральной гемодинамики, дыхательной системы и др., которые в условиях патологического интранатального и раннего неонатального периодов могут быть нарушены с формированием ранних и отсроченных последствий и неврологических нарушений [7; 10]. Ранняя МА новорожденных с использованием сухой иммерсии в неонатальном периоде наряду с проводимым медикаментозным лечением может дать положительные эффекты за счет имитации «внутриутробного» состояния микрогравитации и удлинения срока, необходимого для адаптационного периода и функциональной перестройки органов и систем.

В настоящее время нет единого мнения в отношении начала МА у недоношенных детей. Более того, врачами в неонатальном периоде соблюдается международный подход с принципом максимальной защиты преждевременно рожденного ребенка от сенсорной перегрузки и минимизацией внешнего воздействия на организм. Это требует дальнейших исследований в отношении вмешательств, которые могут быть применены максимально рано в неонатальном периоде у недоношенных новорожденных с высоким риском последующих неврологических нарушений, поскольку именно в этот период двигательные и сенсорные пути имеют наиболее высокую пластичность мозга.

Цель исследования — оценить эффекты сухой иммерсии, имитирующей эффекты микрогравитации, в комплексной МА недоношенных новорожденных.

### Материал и методы

Работа выполнена на клинической базе кафедры детской неврологии в ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» с проведением исследования в педиатрических отделениях для недоношенных детей, а также на последующих этапах в возрасте до 1 года и до 2 лет в УЗ «Минский городской центр медицинской реабилитации детей с психоневрологическими нарушениями».

В исследование включено 212 недоношенных детей со сроком гестации от 26 до 37 нед. в возрасте от рождения до 2 лет включительно. Критерии включения: недоношенные дети со сроком гестации менее 37 нед., самостоятельное дыхание, согласие родителей на проведение разработанной МА. Критерии исключения: врожденные пороки развития, генетические заболевания обмена веществ, искусственная вентиляция легких (ИВЛ), агрессивная ретинопатия, отсутствие согласия родителей на проведение МА.

Перед началом проведения МА сформировано две группы: 1-я группа — пациенты, которым выполняли в неонатальном периоде сухую иммерсию; 2-я группа — пациенты, которым МА проводили без использования сухой иммерсии. Методом целевого отбора выполнено когортное проспективное лонгитудинальное сравнительное исследование.

После перевода недоношенного ребенка из отделения интенсивной терапии на этап выхаживания в отделении выполняли метод сухой иммерсии с помощью лечебно-реабилитационных кроватей (КМ-07 «САТУРН-90»). На начальном этапе длительность процедуры составляла 30 мин, далее увеличивали до 60 мин в день, периодичность — 1 раз в день, курс — 10—15 процедур.

В дальнейшем на амбулаторном этапе проводили позиционное укладывание в гамаке и гидротерапию, при этом для разработки подходов гидротерапии для недоношенных детей учтены методы, использованные в исследовании J. K. Sweeney и C. Vignochi [19; 20]. Данный метод применяли в домашних условиях после выписки с этапа выхаживания, начинали под контролем специалиста-инструктора. Младенца помещали в воду с температурой 37,2—38 °С с поддержанием головы, шеи, таза. В первую минуту давали адаптироваться в водной среде, затем в течение 10 мин выполняли вращательные движения, при этом голова и шея оставались неподвижными, затем таз оставался неподвижным для выполнения движений верхних конечностей. Программу осуществляли через день в течение 1 мес.

Оценку влияния сухой иммерсии в МА проводили по следующим показателям: длительность сохранения перивентрикулярной гиперэхогенности по результатам динамического нейросонографического исследования, нарушения сна и исходы развития в скорректированном возрасте 2 лет с бинарным делением на случаи с неврологическими нарушениями и без таковых в итоговой точке исследования.

Статистической обработке подвергали количественные и качественные показатели. Для сравнения качественных данных, которые можно представить в виде таблиц сопряженности 2×2, применяли двусторонний точный тест Фишера. Для сравнения качественных стратифицированных данных, которые можно представить в виде множества таблиц сопряженности 2×2, применяли тест Кохрейна — Мантеля — Ханцеля. При принятии решения о равенстве групп (при отсутствии различий) в качестве порогового значения определяли  $p = 0,05$ . Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием системы R, которая была разработана на статистическом факультете Оклендского университета, доступна под лицензией GNU GPL и распространяется в виде исходных кодов и приложений.

## Результаты и обсуждение

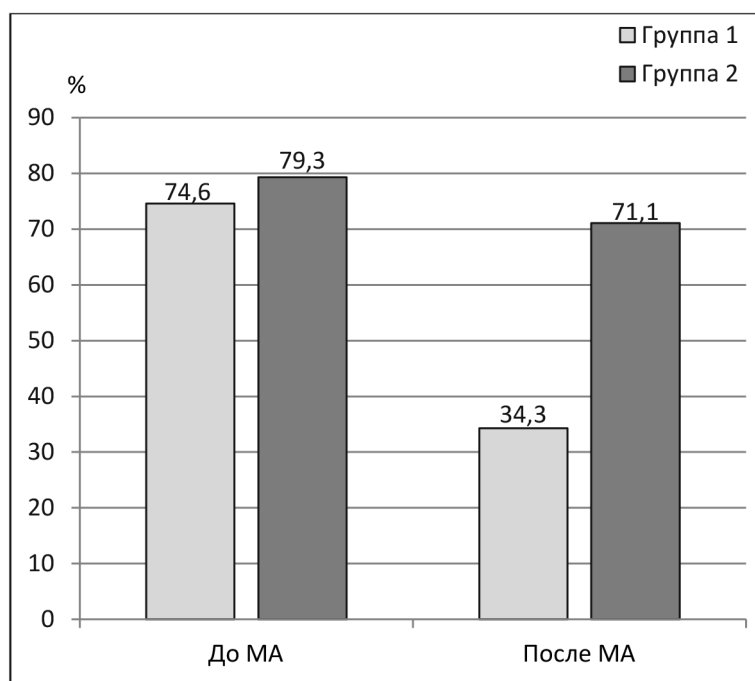
Проанализирована частота случаев перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии у недоношенных новорожденных до проведения МА в двух группах (табл. 1).

Таблица 1

**Частота случаев перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии до проведения медицинской абилитации у недоношенных новорожденных**

Группа	Перивентрикулярный отек	Отсутствие перивентрикулярного отека	Всего
1-я	50 (74,6 %)	17 (25,4 %)	67 (100,0 %)
2-я	115 (79,3 %)	30 (20,7 %)	145 (100,0 %)
Всего	165 (100,0 %)	47 (100,0 %)	212 (100,0 %)

Выявлено, что до момента начала МА с сухой иммерсией частота случаев перивентрикулярного отека была высокой и составила: в 1-й группе — 74,6 % (50/67), во 2-й группе — 79,3 % (115/145), при этом без статистической разницы, что указывает на однородность двух сравниваемых групп. Аналогичный анализ выполнен через 14 дней, данные представлены на рисунке.



Частота случаев перивентрикулярного отека по данным нейросонографии у недоношенных детей

Установлено, что в 1-й группе после завершения МА с применением сухой иммерсии частота случаев перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии достоверно в 2,2 раза снизилась ( $p_{\text{Кохрейна — Мантеля — Ханцеля}} < 0,001$ ).

Проведена сравнительная оценка частоты синдрома повышенной нервно-рефлекторной возбудимости (СПНРВ) у недоношенных детей в постконцептуальном возрасте (ПКВ) 3 мес. (табл. 2).

Таблица 2

**Частота нарушений сна у недоношенных детей при медицинской абилитации с использованием и без использования сухой иммерсии в неонатальном периоде**

Группа	СПНРВ	Отсутствие СПНРВ	Всего
1-я	31 (46,3 %)	36 (53,7 %)	67 (100,0 %)
2-я	104 (71,7 %)	41 (28,3 %)	145 (68,4 %)
Всего	137 (100,0 %)	52 (100,0 %)	212 (100,0 %)

Выявлено, что в когорте недоношенных детей в 160 (64,6 %) случаях в ПКВ 3 мес. отмечались синдромы повышенной возбудимости и нарушения сна, преимущественно связанные с засыпанием. Сравнение в группах выявило значимые различия с более низким показателем СПНРВ в 1-й группе — 19,4 % (31/67) после применения МА с сухой иммерсией по сравнению со 2-й группой. Интеграция в программу МА сухой иммерсии и ее применение в неонатальном периоде оказывает отсроченный эффект и почти в 3 раза увеличивает шансы на снижение нервно-рефлекторной возбудимости (ОШ = 2,95, 95 % ДИ (1,61; 5,37);  $p_{\text{Кохрейна — Мантеля — Ханцеля}} = 0,0006$ ).

Проанализированы исходы развития в 1-й и во 2-й группах с выявлением неврологических нарушений и случаев без неврологических нарушений в ПКВ 2 лет (табл. 3).

Таблица 3

**Исходы развития недоношенных детей при медицинской абилитации с использованием и без использования сухой иммерсии в неонатальном периоде**

Группа	Неврологические нарушения	Отсутствие неврологических нарушений	Всего
1-я	18 (26,9 %)	49 (73,1 %)	67 (100,0 %)
2-я	123 (84,8 %)	22 (15,2 %)	145 (100,0 %)
Всего	141 (66,5 %)	71 (33,5 %)	212 (100,0 %)

Выявлено, что дети 1-й группы, получавшие МА с включением сухой иммерсии, в 73,1 % (49/67) случаев в возрасте 2 лет не имели неврологических нарушений по сравнению со 2-й группой (15,2 %), которым МА проводили без сухой иммерсии.

Таким образом, комплексная МА с интеграцией в программу сухой иммерсии в неонатальном периоде в 15 раз повышает шансы на отсутствие неврологических нарушений в возрасте 2 лет (ОШ = 15,22, 95 % ДИ (7,52; 30,82);  $p_{\text{Кохрейна — Мантеля — Ханцеля}} < 0,001$ ).

Воспроизведение эффектов микрогравитации в условиях комплексной МА и реабилитации с применением метода сухой иммерсии в неонатальном периоде способствует более быстрому исчезновению перивентрикулярного отека по результатам нейросонографии, оказывает долгосрочные эффекты на нейроразвитие с уменьшением нервно-рефлекторной возбудимости в первые месяцы жизни и благоприятным влиянием на исходы развития в возрасте 2 лет.

## Литература

1. Новая парадигма абилитации недоношенных детей с перинатальной патологией — персонализация терапевтических этапов: когортное исследование / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова, И. А. Беляева [и др.] // Вопросы современной педиатрии. — 2020. — Т. 19, № 4. — С. 256—267.
2. Preventing Brain Injury in the Preterm Infant-Current Controversies and Potential Therapies / N. Yates, A. J. Gunn, L. Bennet [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. — 2021. — Vol. 22 (4). — DOI: 10.3390/ijms22041671.
3. Метод медицинской профилактики неврологических нарушений у недоношенных детей : инструкция по применению : утв. приказом М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 26 марта 2024 г. № 116-1123. — Минск, 2024. — 8 с.
4. Moreira, R. S. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review / R. S. Moreira, L. C. Magalhaes, C. R. Alves // Journal de Pediatria (Rio J). — 2014. — Vol. 90. — P. 119—134.
5. Adverse and protective influences of adenosine on the newborn and embryo: implications for preterm white matter injury and embryo protection / S. A. Rivkees, C. C. Wendler // Pediatric Research. — 2011. — Vol. 69, № 4. — P. 271—278.
6. Волянюк, Е. В. Комплексная реабилитация недоношенных детей на первом году жизни / Е. В. Волянюк, А. И. Сафина // Вестник современной клинической медицины. — 2013. — Т. 6, вып. 6. — С. 59—62.
7. Фатыхова, Н. Р. Неврологические проблемы детей, рожденных с экстремально низкой массой тела / Н. Р. Фатыхова, В. Ф. Прусаков // Практическая медицина. — 2010. — № 7 (46). — С. 86—89.
8. Жевнеронок, И. В. Исходы развития недоношенных детей в раннем возрасте / И. В. Жевнеронок, В. Б. Смычек // Детская реабилитация. — 2023. — Т. 5, № 1. — С. 8—16.
9. Comparison of morbidity and mortality of very low birth weight infants in a Central Hospital in Johannesburg between 2006/2007 and 2013 / D. E. Ballot, T. Chirwa, T. Ramdin [et al.] // BMC Pediatrics. — 2015. — Vol. 15. — DOI: 10.1186/s12887-015-0337-4.
10. Блинов, Д. В. Перинатальное поражение мозга: актуальные вопросы эпидемиологии и подходы к классификации / Д. В. Блинов // Акушерство, гинекология и репродукция. — 2016. — Т. 10, № 4. — С. 84—93.
11. Григорьев, А. И. Сердечно-сосудистая система человека в условиях космического полета / А. И. Григорьев, В. М. Баранов // Вестник Российской академии медицинских наук. — 2003. — Т. 12. — С. 41—45.
12. Матюшев, Т. В. Имитационное моделирование механизмов регуляции гемодинамики в разных условиях. Ч. II. Расчетные данные гемодинамических показателей сосудов головного мозга и голени человека при постуральных воздействиях под углами +60° и -60° от горизонтали / Т. В. Матюшев, Р. А. Вартбаранов, С. П. Рыженков // Клиническая физиология кровообращения. — 2011. — № 2. — С. 72—78.
13. Фомина, Г. А. Механизмы изменений гемодинамики человека в условиях микрогравитации и прогноз послеполетной ортостатической устойчивости / Г. А. Фомина, А. Р. Котовская, В. И. Почуев, А. Ф. Жерनावков // Физиология человека. — 2008. — Т. 34, № 3. — С. 92—97.
14. Дони́на, Ж. А. Дыхание и гемодинамика при моделировании физиологических эффектов невесомости / Ж. А. Дони́на, В. М. Баранов, Н. П. Александрова [и др.]. — СПб. : Наука, 2013. — 182 с.
15. Дони́на, Ж. А. Межсистемные взаимоотношения дыхания и кровообращения (обзор) // Физиология человека. — 2011. — Т. 37, № 2. — С. 117—128.

16. Беляева, И. А. Немедикаментозная абилитация детей с перинатальными поражениями нервной системы / И. А. Беляева, Е. П. Бомбардинова, Е. И. Токовая [и др.] // Вопросы современной педиатрии. — 2017. — Т. 16, № 5. — С. 383—391.

17. Волянюк, Е. В. Комплексная реабилитация недоношенных детей на первом году жизни / Е. В. Волянюк, А. И. Сафина // Вестник современной клинической медицины. — 2013. — Т. 6, вып. 6. — С. 59—62.

18. Яцык, Г. В. Выхаживание и ранняя реабилитация детей / Г. В. Яцык, Е. П. Бомбардинова, О. В. Тресорукова // Лечащий врач. — 2007. — № 7. — С. 23—27.

19. Sweeney, J. K. Neonatal hydrotherapy: an adjunct to developmental intervention in an intensive care nursery setting / J. K. Sweeney // Physical & Occupational Therapy In Pediatrics. — 1983. — Vol. 3, № 1. — P. 39—52.

20. Vignochi, C. Efeitos da fisioterapia aquatica na dor e no estado de sono e vigilia de recém-nascidos pre-termo estaveis internados em unidade de terapia intensiva neonatal // C. Vignochi, P. P. Teixeira, S. Nader // Revista Brasileira de Fisioterapia. — 2010. — Vol. 14, № 3. — P. 214—220.

**Контактная информация:**

Жевнеронок Ирина Владимировна — к. м. н., доцент, зав. 2-й кафедрой детских болезней БГМУ, главный внештатный специалист по наследственным нервно-мышечным заболеваниям у детей Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Белорусский государственный медицинский университет. Пр. Дзержинского, 83, 220083, г. Минск. Сл. тел. + 375 17 374-89-30.

**Участие авторов:**

Концепция и дизайн исследования: И. В. Ж.  
Сбор информации и обработка материала: И. В. Ж.  
Выполнение нейросонографии: О. В. Ш.  
Написание текста: И. В. Ж.  
Редактирование: Л. В. Ш.

**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 07.03.2025  
Принята к печати 10.03.2025



# Эффективность применения иммерсивных технологий при изучении дисциплины «Первая помощь»

М. В. Радовня, Г. Г. Песенко, Л. В. Хрущева, И. В. Гавриленко

Гомельский государственный медицинский университет,  
Гомель, Беларусь

Представлены результаты опроса студентов первого курса специальности «Лечебное дело» об эффективности применения иммерсивных технологий в обучении в УО «Гомельский государственный медицинский университет». Проведен анализ влияния данных технологий на формирование профессиональных навыков и компетенций. Определены ключевые преимущества использования иммерсивных методов при изучении дисциплины «Первая помощь», включая повышение уровня вовлеченности студентов, улучшение запоминания материала и развитие уверенности при оказании экстренной медицинской помощи. Иммерсивные технологии позволяют моделировать сложные клинические ситуации, обеспечивая реалистичность происходящего и снижая стресс у обучающихся. Результаты исследования демонстрируют значимость внедрения таких методик для создания безопасной и интерактивной образовательной среды, способствующей формированию клинического мышления. Также показано, что данные технологии помогают студентам эффективнее осваивать алгоритмы командной работы, развивать навыки быстрого принятия решений и адаптации к различным сценариям оказания медицинской помощи. Таким образом, использование иммерсивного обучения открывает новые перспективы для совершенствования образовательного процесса, обеспечивая студентам возможность качественной подготовки, всесторонней проработки практических навыков и адаптации к реальным клиническим условиям, что особенно важно для будущей профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** иммерсивные технологии, эффективность обучения, профессиональные компетенции, первая помощь.

The article presents the results of a survey conducted among first-year students majoring in “General Medicine” at Gomel State Medical University on the effectiveness of using immersive learning technologies. The impact of these technologies on the development of professional skills and competencies was analyzed. The key advantages of immersive methods in studying the discipline “First Aid” were identified, including increased student engagement, improved retention of material, and enhanced confidence in providing emergency medical care. Immersive technologies enable the simulation of complex clinical situations, ensuring realism and reducing stress for learners. The study results highlight the importance of implementing such methods to create a safe and interactive educational environment that fosters clinical thinking. It was also shown that these technologies help students more effectively master teamwork algorithms, develop quick decision-making skills, and adapt to various emergency medical scenarios. Thus, the use of immersive learning opens up new prospects for improving the educational process, providing students with high-quality training, comprehensive practical skill development, and adaptation to real clinical conditions, which is especially important for their future professional activities.

**Key words:** immersive technologies, learning effectiveness, professional competencies, first aid.

---

HEALTHCARE. 2025; 4: 23—30

EFFECTIVENESS OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN STUDYING THE DISCIPLINE “FIRST AID”

M. Radovnya, G. Pesenko, L. Khrushcheva, I. Gavrilenko

Здоровье населения является самым важным слагаемым качества жизни и определяет социально-экономическое благополучие и безопасность государства. Государственная политика по охране укрепления здоровья населения Республики Беларусь базируется на Законе «О здравоохранении». Одним из основных принципов государственной политики Республики Беларусь в области здравоохранения является создание условий для сохранения, укрепления и восстановления здоровья населения [1]. Профессионализм медицинских работников, их умение оказывать квалифицированную и своевременную медицинскую помощь населению — один из основных компонентов в деятельности врача. Приоритетными аспектами выступают сохранение жизни и здоровья пациента, обеспечение качества жизни и трудоспособности пациента.

На современном этапе развития медицины предъявляются высокие требования к оказанию медицинской помощи населению. Жизнь и здоровье пациентов напрямую зависят от того, как быстро и качественно будет оказана помощь. Большое значение имеет правило «золотого часа», предполагающее оказание качественной медицинской помощи пациенту в течение первых 60 мин с момента обращения.

В экстренных и неотложных ситуациях период времени до оказания квалифицированной медицинской помощи следует использовать грамотно — необходимо выполнить действия, направленные на спасение жизни или предотвращение развития осложнений у пациента, быстро стабилизировать и предотвратить ухудшение его состояния. Все действия на месте происшествия при оказании помощи должны быть выполнены грамотно, четко, уверенно и согласованно, так как зачастую теряются драгоценные секунды и минуты из-за неверных действий окружающих. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире из-за травм, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий, ожогов, падений или утоплений, происходит до 10 % всех случаев смерти и до 15 % всех случаев инвалидности.

В медицинском университете учебная дисциплина «Первая помощь» изучается на первом курсе. Студенты получают систематизированные научные знания о комплексе мероприятий, осуществляемых до оказания медицинской помощи пострадавшему при несчастных случаях, травмах, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу для жизни и здоровья человека. Специфика подготовки будущих врачей определяет необходимость целенаправленного изучения студентами методики проведения первичного и углубленного осмотра, знания физиологических норм таких показателей, как частота сердечных сокращений и частота дыхания, артериальное давление, температура тела, что является важными этапами для дальнейшей тактики оказания первой помощи. Использование иммерсивных технологий при освоении дисциплины «Первая помощь» позволяет сформировать у студентов прочные научные знания и навыки оказания помощи в реалистичной и безопасной среде. При такой методике обучения происходит интеграция виртуальной среды и реальной клинической ситуации, что мотивирует студентов, делает процесс обучения интересным и более результативным.

Цель работы — оценить эффективность применения иммерсивных технологий в симуляционно-аттестационном центре при изучении дисциплины «Первая помощь», определить основные преимущества использования иммерсивных технологий в формировании профессиональных компетенций будущих врачей.



### Материал и методы

В ходе исследования осуществляли изучение и анализ научных литературных источников, обобщение опыта работы симуляционно-аттестационного центра УО «Гомельский государственный медицинский университет», анкетирование студентов с последующей аналитической обработкой результатов.

### Результаты и обсуждение

В рамках образовательного процесса по дисциплине «Первая помощь» для студентов первого курса Гомельского государственного медицинского университета предусмотрены лекционные занятия и практические тренинги, проводимые в симуляционно-аттестационном центре. Уникальной особенностью организации учебного процесса является интеграция теоретического и практического обучения, что достигается за счет единого подхода преподавателей центра, которые проводят как лекции, так и практические занятия. Завершающим этапом обучения является проведение промежуточной аттестации в формате объективного структурированного экзамена, позволяющего всесторонне оценить уровень сформированных знаний и навыков у студентов.

Практические занятия в симуляционно-аттестационном центре проводят с использованием современных иммерсивных технологий, которые открывают перед студентами широкие возможности для освоения профессиональных навыков. Применение виртуальной и дополненной реальности позволяет создавать интерактивные сценарии, моделирующие различные клинические ситуации, что способствует формированию устойчивых практических умений и навыков [2]. В процессе обучения студенты имеют возможность детально отрабатывать алгоритмы оказания первой помощи, включая диагностику состояния пациента, принятие оперативных решений и выполнение манипуляций с использованием специализированного оборудования и виртуальных тренажеров-симуляторов. Важно отметить, что все это осуществляется без непосредственного контакта с реальными пациентами, что снижает у студентов риск ошибок, способствует повышению их уверенности в своих действиях и приводит к снижению уровня стресса. Кроме того, благодаря созданию ситуаций, максимально приближенных к реальным условиям, студенты получают ценный опыт взаимодействия с гипотетическими пациентами, изучая не только технические, но и коммуникативные аспекты работы [3]. Подобный подход обеспечивает высокий уровень подготовки и уверенность студентов в дальнейшей профессиональной деятельности. На практических занятиях студенты осваивают алгоритмы действий в ситуациях, связанных с несчастными случаями, травмами, отравлениями, внутренними и внешними кровотечениями, а также другими состояниями, представляющими угрозу жизни и здоровью человека.

В симуляционно-аттестационном центре практические занятия проводят с использованием современных симуляторов, тренажеров и манекенов, которые позволяют максимально точно воспроизводить различные клинические ситуации [4]. Особое внимание уделяют подготовке навыков сердечно-легочной реанимации. Для этого используют современные тренажеры в различных конфигурациях, что позволяет гибко адаптировать учебный процесс к разным уровням подготовки студентов. Применяют тренажеры от базовых моделей до продвинутых устройств с функцией обратной

связи, обеспечивающих возможность в реальном времени отслеживать на компьютерном мониторе действия студента, и своевременно их корректировать, что способствует более наглядному и интерактивному обучению. Тренажеры для проведения сердечно-легочной реанимации позволяют отработать навыки правильного выполнения компрессий грудной клетки, искусственного дыхания и других процедур, необходимых для спасения жизни.

Большой интерес у студентов вызывает работа с роботом — симулятором пациента Джуну. В тренажере анатомически правильно расположены ориентиры для практики отработки навыков и имеется реалистичная артикуляция в суставах для правильного расположения пациента в различных положениях при укладывании и транспортировке пациента. Симулятор Джуну предоставляет возможность обучения подсчету пульса на сонной и лучевой артериях, а также измерению артериального давления с использованием реалистичных условий. Встроенная библиотека звуков включает звуки сердца, сердечные ритмы, дыхание легких и звуки перистальтики кишечника, что позволяет студентам учиться распознавать различные состояния. Данный симулятор может воспроизводить голосовые сигналы, имитируя реакцию пациента, что добавляет реалистичности и помогает развивать коммуникативные навыки. Предусмотрены модели ран для практики первичной обработки, перевязки и оценки состояния повреждений. Робот-симулятор полностью беспроводной, что обеспечивает мобильность и удобство его использования в учебных аудиториях. Этот инструмент дает возможность создавать сценарии, максимально приближенные к реальным условиям, формируя у студентов уверенность в своих действиях и готовность к работе в клинической практике.

Применение многофункционального манекена Ренди на практических занятиях по дисциплине «Первая помощь» позволяет реализовать комплексный подход к обучению, обеспечивая возможность адаптации к развитию навыков, необходимых для оказания помощи пострадавшим в условиях травматических повреждений различной степени сложности. Одной из ключевых задач, решаемых с помощью манекена, является обучение навыкам оказания помощи при травмах. Манекен предоставляет уникальную возможность отрабатывать действия в случае таких повреждений, как ожоги, открытые и закрытые переломы, ушибы, огнестрельные ранения, раны брюшной полости с эвентрацией, некротические повреждения стоп и травмы пальцев. Также имеется возможность проводить транспортировку пострадавшего различными способами.

В рамках исследования, направленного на повышение качества образовательного процесса и получение обратной связи, было изучено мнение студентов об эффективности применения иммерсивных технологий при освоении дисциплины «Первая помощь».

Для сбора данных была разработана анкета из 14 вопросов. В нее были включены общие вопросы, вопросы восприятия технологий, оценки практических навыков и сравнения с традиционными методами. Студентам также предложили оценить технические и организационные аспекты использования иммерсивных технологий, применяемых в процессе обучения. Анкета предусматривала как выбор ответа из предложенных вариантов, так и возможность предоставления развернутого ответа в свободной форме. Вопросы анкеты охватывают как оценку восприятия, так и эффективность технологий, включая обратную связь. В опросе приняли участие 164 сту-

дента первого курса специальности «Лечебное дело» Гомельского государственного медицинского университета. Результаты анкетирования показали, что данный формат изучения дисциплины получил высокую оценку у всех респондентов. В статье представлены наиболее значимые и интересные ответы студентов на отдельные вопросы анкеты, которые позволяют более глубоко проанализировать их мнение.

Ответы респондентов на вопрос «Насколько удобным для вас был формат проведения занятий с использованием иммерсивных технологий?» представлены на рис. 1.



Рис. 1. Результаты анкетирования — ответы на вопрос «Насколько удобным для вас был формат проведения занятий с использованием иммерсивных технологий?»

Интересно было узнать ответы на вопрос «Какие из используемых тренажеров-симуляторов вы считаете наиболее полезными, и в чем, на ваш взгляд, заключается их основное преимущество?». Все участники анкетирования отметили важность применения тренажеров для проведения сердечно-легочной реанимации. У большинства респондентов вызвали интерес роботы-симуляторы с функцией обратной связи, обеспечивающие возможность в реальном времени отслеживать на компьютерном мониторе свои действия. Базовые модели тренажеров востребованы небольшой группой студентов, которым труднее осваивать работу с высокотехнологичным оборудованием. Студенты первого курса отметили тренажеры Джунго и Ренди как наиболее привлекательные, так как они предоставляют возможность освоения ключевых навыков в удобной и понятной форме, соответствующей их уровню подготовки.

Студентам предложили оценить уровень своей уверенности при выполнении практических манипуляций после занятий с использованием симуляторов. Ответы на вопрос «Насколько уверенно вы чувствуете себя при выполнении практических манипуляций после занятий с использованием симуляторов?» представлены на рис. 2.

Несмотря на явные преимущества иммерсивных технологий, важно учитывать, что традиционные подходы к обучению продолжают играть значительную роль в образовательном процессе. В связи с этим был задан вопрос «Какие аспекты традиционного

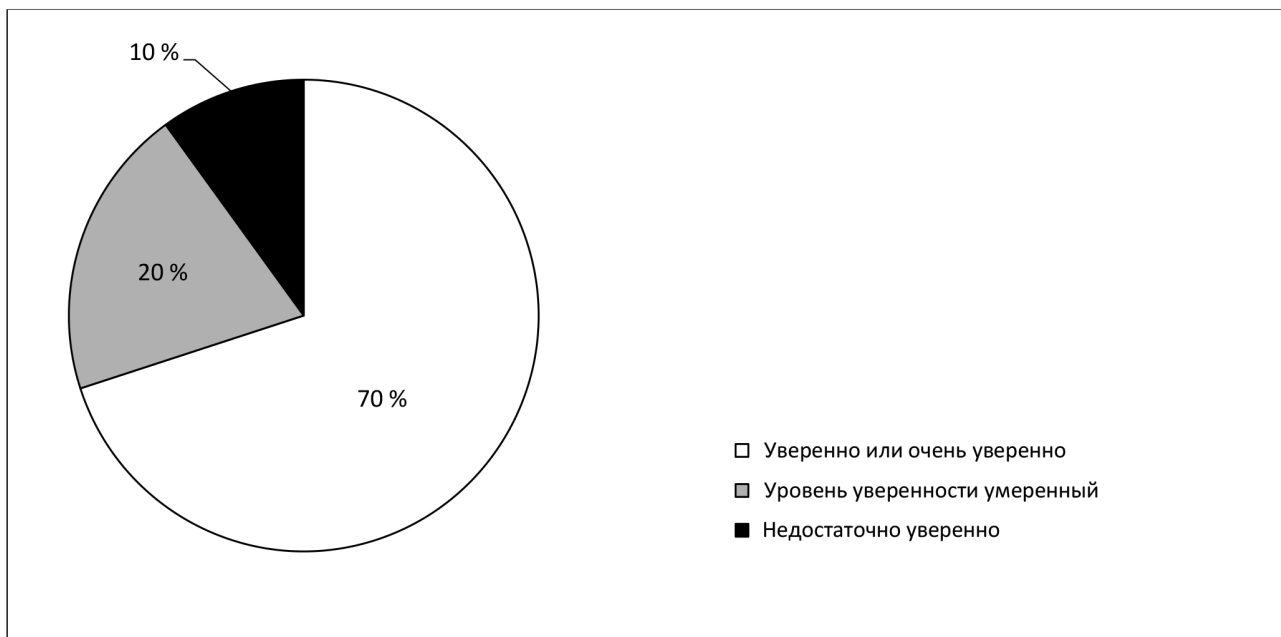


Рис. 2. Результаты анкетирования — ответы на вопрос «Насколько уверенно вы чувствуете себя при выполнении практических манипуляций после занятий с использованием симуляторов?»

обучения вы считаете незаменимыми даже при использовании иммерсивных технологий?». Ответы на данный вопрос представлены на рис. 3. Личное взаимодействие с преподавателем отметили 37 % участников как ключевой элемент традиционного обучения. Взаимодействие играет незаменимую роль в предоставлении индивидуальных рекомендаций и поддержании мотивации. Это особенно важно для сложных тем, требующих пояснений, а также для формирования доверительных отношений между студентом и наставником.



Рис. 3. Результаты анкетирования — ответы на вопрос «Какие аспекты традиционного обучения вы считаете незаменимыми даже при использовании иммерсивных технологий?»

Развитию критического мышления, коммуникативных навыков и умению работать в команде способствуют живые дискуссии в группах и коллективное обсуждение задач. Этот аспект выделили у 40 % респондентов.

Использование учебников, конспектов и методических пособий необходимо для углубленного изучения материала. Согласно мнению 23 % респондентов, они служат дополнением к иммерсивным технологиям, предоставляя возможности для самостоятельной работы и повторения изученного.

Таким образом, проведенное исследование позволило оценить эффективность применения иммерсивных технологий в симуляционно-аттестационном центре при изучении дисциплины «Первая помощь». Использование иммерсивных технологий является значимым шагом в модернизации образовательного процесса, направленного на подготовку высококвалифицированных специалистов в области медицины. Полученные результаты анкетирования студентов показали, что использование данных технологий не только способствует углублению теоретических знаний, но также эффективно формирует практические навыки оказания первой помощи, развивает критическое мышление, умение быстро принимать решения в стрессовых ситуациях и навыки командной работы.

Одним из ключевых преимуществ иммерсивных технологий является их интерактивность, что позволяет студентам погрузиться в учебный процесс и осваивать материал более глубоко. Воссоздание реальных клинических ситуаций в виртуальной или симулированной среде обеспечивает возможность многократного повторения сложных сценариев без риска для пациентов [5]. Кроме того, иммерсивные технологии создают безопасное пространство для экспериментов и отработки нестандартных ситуаций, что особенно важно в подготовке специалистов, работающих в условиях высокой ответственности.

Дополнительно следует отметить, что применение иммерсивных технологий повышает вовлеченность и мотивацию студентов, что, в свою очередь, способствует более активному усвоению материала. Современные подходы, включающие виртуальную и дополненную реальность, не только обеспечивают высокий уровень визуализации, но и дают возможность интеграции новых методик в традиционные образовательные практики, создавая тем самым гибкий и адаптивный формат обучения.

Результаты исследования подтверждают, что иммерсивные технологии являются мощным инструментом, который может значительно повысить эффективность образовательного процесса в медицинских вузах. Их интеграция в программу подготовки специалистов по дисциплине «Первая помощь» позволяет добиться более качественного и всестороннего освоения профессиональных навыков, что имеет большое значение для будущей практической деятельности врачей. Данные результаты могут быть полезны для дальнейшего развития и применения иммерсивных технологий не только в обучении первой помощи, но и в других областях медицинского образования.

## Литература

1. О здравоохранении : Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-XII (в ред. от 25 октября 2023 г. № 308-З) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19302435> (дата обращения: 10.01.2025).
2. Радовня, М. В. Перспективы иммерсивных методов обучения в медицинском университете / М. В. Радовня, М. Н Савицкий // Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания : сб. науч. ст. Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 30-летию основания военной кафедры. — Гомель, 2023. — С. 145—147.
3. Валиуллини, Е. В. Перспективы медицинского образования: иммерсивные методы обучения / Е. В. Валиуллини // Вестник общественных и гуманитарных наук. — 2021. — Т. 2, № 1. — С. 39—41.
4. Радовня, М. В. Обучение населения методам оказания первой помощи в учебно-тренировочных центрах / М. В. Радовня // Сборник материалов II Открытой Республиканской конференции. — Гомель, 2020. — С. 122—123.
5. Специалист медицинского симуляционного обучения : учеб. пособие / под ред. М. Д. Горшкова. — М. : РОСОМЕД, 2021. — 500 с.

### Контактная информация:

Радовня Михаил Васильевич — начальник симуляционно-аттестационного центра.  
Гомельский государственный медицинский университет.  
Ул. Ланге, 5, 246000, г. Гомель.  
Сл. тел. +375 232 55-82-26.

### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: М. В. Р., Г. Г. П., Л. В. Х.  
Сбор информации и обработка материала: Г. Г. П., Л. В. Х., И. В. Г.  
Написание текста: М. В. Р., Г. Г. П., Л. В. Х., И. В. Г.  
Редактирование: М. В. Р.

**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 10.02.2025  
Принята к печати 25.02.2025

# Организация психологической помощи инвалидам вследствие психических и поведенческих расстройств в условиях отделения дневного пребывания

<sup>1</sup>С. Л. Бойко, <sup>2</sup>Д. С. Лазаревич

<sup>1</sup>Гродненский государственный медицинский университет,  
Гродно, Беларусь

<sup>2</sup>Гродненский областной клинический центр «Психиатрия-наркология»,  
Гродно, Беларусь

**Цель исследования.** Обосновать актуальность оказания психологической помощи инвалидам вследствие психических и поведенческих расстройств, а также их родственникам, определить условия и объем такой помощи.

**Материал и методы.** Исследование выполнялось в несколько этапов. Были сформированы фокус-группы в зависимости от функционального класса пациентов. С помощью клинико-психологического интервью (опросник для оценки социального функционирования и качества жизни пациентов с психическими и поведенческими расстройствами И. Я. Гуровича и А. Б. Шмуклера) на общем объеме выборки из 76 пациентов с инвалидностью вследствие психических и поведенческих расстройств и 30 их родственников изучено социальное функционирование и предложены направления психологической помощи.

**Заключение.** В статье представлен авторский подход к разграничению понятий «психологическая помощь» и «психосоциальная реабилитация» в контексте помощи пациентам с инвалидностью. Подчеркнута необходимость разработки инструментов для оценки эффективности психологической помощи пациентам и их родственникам.

**Ключевые слова:** психологическая помощь, социальное функционирование, психические и поведенческие расстройства.

**Objective.** To justify the relevance of providing psychological help to people with disabilities due to mental and behavioral disorders, as well as their relatives, to determine the conditions and amount of such help.

**Materials and methods.** The study was carried out in several stages. Focus groups were formed depending on the functional class of patients. Using a clinical and psychological interview (a questionnaire for assessing the social functioning and quality of life of patients with mental and behavioral disorders by I. Gurovich and A. Shmukler), 76 patients with disabilities due to mental and behavioral disorders and 30 relatives of patients were sampled, social functioning was studied and areas of psychological assistance were proposed.

**Conclusion.** The article provides an author's view of the possibilities and boundaries of using psychological methods, on the delimitation of the concepts of "psychosocial rehabilitation", "psychological help" for patients with disabilities due to mental and behavioral disorders. The relevance of the development of tools for monitoring the effectiveness of psychological help to patients with mental and behavioral disorders and their relatives has been determined.

**Key words:** psychological help, social functioning, mental and behavioral disorders.

HEALTHCARE. 2025; 4: 31—38

ORGANIZATION OF PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE TO DISABLED PEOPLE DUE TO MENTAL AND BEHAVIORAL DISORDERS IN THE CONDITIONS OF THE DAY CARE DEPARTMENT

S. Boyko, D. Lazarevich

В докладе Всемирной организации здравоохранения, посвященном состоянию психического здоровья, подчеркивается: «Психосоциальная реабилитация — это процесс, который позволяет людям с ослабленным здоровьем или инвалидам в результате психических расстройств достичь оптимального уровня независимого функционирования в обществе» [1]. Психические и поведенческие расстройства имеют одни из самых высоких показателей инвалидности среди различных заболеваний [2]. В связи с этим особую социальную значимость приобретает предоставление психологической помощи как пациентам, так и их родственникам [3]. Уровень жизни лиц с психическими расстройствами и расстройствами поведения значительно ниже по сравнению с другими социальными группами пациентов [2; 4; 5]. Исследования показывают, что такие пациенты сталкиваются с серьезными трудностями при трудоустройстве, самообслуживании и часто теряют социальные связи [6]. Развитие реабилитации по-новому ставит вопрос о месте и роли психологов в деятельности психиатрических учреждений, существенно расширяет задачи психологов организаций здравоохранения: от участия в психодиагностике до применения знаний и навыков в процессе медицинской реабилитации [7].

Для разграничения понятий «психосоциальная реабилитация» и «психологическая помощь» важно рассмотреть их историческое развитие. Идея реабилитации для людей с ограниченными возможностями активно развивалась во время Второй мировой войны, хотя ее эффективность для лиц с психическими расстройствами уже демонстрировали Н. Simon в Германии и P. Sivadon во Франции. Значительный вклад внес голландский психиатр А. Querido, подчеркнувший на конгрессе в 1964 г. условность различий между профилактикой, лечением и реабилитацией. Концепция «терапевтического сообщества», разработанная Т. Main и М. Jones, а также идеи J. Bierer, стали важным этапом в развитии реабилитации [8]. В 1933 г. появились первые дневные стационары, которые стали промежуточным звеном между стационарным лечением и домашним уходом. В 1950–60-х гг. в Ленинградском психоневрологическом институте им. В. М. Бехтерева были заложены основы психосоциальной реабилитации, созданы первый дневной стационар (М. М. Кабанов) и отделение восстановительной терапии [9; 10].

В Беларуси в 1918 г. была основана трудовая колония «Новинки», где ключевым элементом стала производственная активность. В 1993 г. на базе Республиканской клинической психиатрической больницы был создан Центр медицинской реабилитации, который в 2004 г. преобразовали в отделение, расширив спектр психосоциальных мероприятий. С 2009 г. учреждение, накопив значительный опыт в реабилитации людей с психическими расстройствами, стало Республиканским научно-практическим центром психического здоровья [11].

В нашей стране психологическая помощь пациентам с психическими и поведенческими расстройствами и их родственникам предоставляется на разных этапах лечения как в психиатрических учреждениях, так и вне организаций здравоохранения. Интерес к такой помощи в психиатрических организациях здравоохранения обусловлен рядом причин. Во-первых, научные данные указывают на негативное влияние на социальное функционирование пациентов с психическими расстройствами институционализации, включая обедненную больничную среду (статические и динамические факторы, такие как отношения между персоналом и пациентами). Во-вторых, длительное пребывание в стационаре приводит к потере навыков независимой жизни, усилению «симптомов де-



фицита» и развитию «госпитализма». В-третьих, очевидно повышение осведомленности пациентов и их семей о психических заболеваниях с новым пониманием роли психосоциальных факторов в интеграции пациента с инвалидностью в общество.

Цель исследования — обосновать актуальность оказания психологической помощи инвалидам вследствие психических и поведенческих расстройств, определить направления такой помощи, осуществить апробацию полуструктурированного интервью с элементами клинической рейтинговой шкалы как инструмента мониторинга эффективности психологической помощи пациентам с психическими и поведенческими расстройствами и их родственникам.

## Материал и методы

Исследование выполнялось в несколько этапов. Первый этап — аналитический обзор литературы и законодательства в сфере оказания помощи инвалидам, а также пациентам с психическим и поведенческими расстройствами. Второй этап — определение места психологической помощи при организации медицинской реабилитации пациентам с психическим и поведенческими расстройствами, роли социальной реабилитации. Третий этап — пилотные исследования качества жизни и социального функционирования инвалидов с психическим и поведенческими расстройствами (старше 18 лет) и апробация опросника для оценки социального функционирования и качества жизни. За период с 1 января 2024 г. по 1 марта 2025 г. в УЗ «Гродненский областной клинический центр «Психиатрия-наркология» медицинской реабилитацией в условиях отделения дневного пребывания охвачены более 200 пациентов с инвалидностью и более 80 их родственников. Были сформированы фокус-группы в зависимости от функционального класса пациентов, общее количество наблюдений — 76 пациентов. При работе с фокус-группами использовали клинико-психологическое интервью на основании опросника для оценки социального функционирования и качества жизни пациентов с психическими и поведенческими расстройствами И. Я. Гуровича и А. Б. Шмуклера. Опросник не является шкалой, а имеет качественный характер, то есть данные большинства пунктов не оцениваются в баллах, полученные результаты не суммируются, а подлежат оценке по отдельности. [12]. Четвертый этап — разработка содержания программы психологической помощи для пациентов с психическими и поведенческими расстройствами и их родственников.

Исследование проведено в рамках реализации планов развития отделения дневного пребывания и реабилитации УЗ «Гродненский областной клинический центр «Психиатрия-наркология», а разработка программы психологической помощи — в соответствии с заданием по гранту Президента Республики Беларусь в области здравоохранения (распоряжение Президента от 27.01.2025 № 15рп).

## Результаты и обсуждение

Проведенный авторами анализ литературы и нормативно-правовых документов позволил констатировать, что разработка новых организационных форм психологической помощи соответствует Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021—2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2021 г. № 28, в части приоритетных

направлений в области охраны здоровья (развитие амбулаторно-поликлинической службы), также положениям главы 5 подпрограммы 3 «Предупреждение и преодоление пьянства и алкоголизма, охрана психического здоровья», а именно п. 4., абз. 7: «Обеспечение социальной помощи и психологической поддержки лицам, страдающим психическими и поведенческими расстройствами, повышение уровня их реадaptации и ресoциализации». Основные векторы Государственной программы сопряжены с индикаторами достижения Целей устойчивого развития Республики Беларусь: развитие психосоциального подхода в психиатрии будет способствовать созданию условий для улучшения здоровья населения, повышению качества и доступности медицинской и психологической помощи.

Социальная защита инвалидов является одним из приоритетных направлений государственной социальной политики в Республике Беларусь. В соответствии с Законом Республики Беларусь «О правах инвалидов и их социальной интеграции» от 30 июня 2022 г. № 183-З выделяют четыре основных вида реабилитации: медицинскую, профессиональную, социальную и трудовую. Однако термин «психосоциальная реабилитация» в указанном законе не упоминается, а психологическая помощь рассматривается как часть социальной реабилитации, которая может быть организована в учреждениях здравоохранения.

В нашей стране функционирует многоуровневая и многоэтапная система комплексной медицинской реабилитации, охватывающая как взрослое, так и детское население, включая инвалидов. Реабилитация проводится на всех уровнях оказания медицинской помощи: первичном (организация здравоохранения), районном, городском, межрайонном, областном и республиканском. Медицинская реабилитация осуществляется специалистами мультидисциплинарной реабилитационной бригады, в состав которой могут входить врач-реабилитолог, врач-специалист, врач лечебной физкультуры, инструктор-методист физической реабилитации, инструктор по лечебной физкультуре, инструктор-методист по эрготерапии, врач-психотерапевт или психолог, врач-физиотерапевт, учитель-дефектолог (логопед), медицинская сестра и социальный работник. Медицинская реабилитация включает в себя использование различных методов, в том числе психотерапию и психологическую коррекцию.

Таким образом, можно заключить, что термин «психосоциальная реабилитация», широко применяемый в международной практике, в законодательстве Республики Беларусь относится к категории медицинской реабилитации.

Психосоциальная реабилитация и психологическая помощь — это два взаимосвязанных, но различных подхода к поддержке людей с психическими расстройствами или трудностями в жизни. Основные отличия между ними можно разделить на блоки (таблица).

В целом психосоциальная реабилитация рассматривается как более широкий и комплексный подход, который может включать элементы психологической помощи, но также охватывает и социальные аспекты жизни человека. В основном врачи-психиатры в составлении реабилитационных карт опираются на клинические шкалы, отражающие психический статус пациента, а также на субъективные оценки удовлетворенности качеством жизни и социальным функционированием самих пациентов; психологи организаций здравоохранения оценивают текущее состояние высших психических функций и личности пациента. В большинстве случаев пациент практически не рассматривается через призму его реальной жизни и тех конкретных трудностей, которые испытывают он и его семья во взаимодействии с окружающим миром и обществом. Работа с фокус-группами с применением опросника для оценки социального функционирования и качества жизни

**Отличия в понимании психосоциальной реабилитации и психологической помощи [13—16]**

Блок	Психосоциальная реабилитация	Психологическая помощь
Цели	Направлена на восстановление социальной интеграции и улучшение качества жизни, на помощь людям в адаптации к жизни в обществе и развитии необходимых навыков для самостоятельной жизни	Ориентирована на управление эмоциями и преодоление психологических трудностей, может включать консультирование и другие методы, направленные на понимание и изменение психоэмоционального состояния
Подходы	Включает широкий спектр мероприятий (обучение социальным навыкам, групповые занятия, поддержка в нахождении работы, взаимодействие с семьей и сообществом)	Осуществляется через индивидуальные или групповые терапевтические сессии, где акцент делается на разговорной терапии, когнитивно-поведенческой терапии и других методах психотерапии
Фокус	Внимание на социальную адаптацию и восстановлению ролей в обществе, что может включать в себя практические аспекты жизни, такие как работа, учеба и общение	Сосредоточена на внутреннем мире человека, его мыслях, чувствах и поведении, а также на том, как эти аспекты влияют на его жизнь

пациентов с психическими и поведенческими расстройствами И. Я. Гуровича и А. Б. Шмуклера позволила выявить и описать ряд аспектов, почему инвалидам с психическими расстройствами в контексте их реабилитации так необходима психологическая помощь.

1. *Поддержка в адаптации:* люди с психическими расстройствами могут сталкиваться с трудностями в адаптации к изменениям в жизни, связанным с инвалидностью, а психологическая помощь помогает им справляться с этими изменениями и находить новые способы функционирования в обществе.

2. *Улучшение качества жизни:* психологическая помощь может способствовать улучшению общего качества жизни, помогая людям развивать навыки саморегуляции, управления эмоциями и стрессом, а также находить смысл и цель в жизни; позволяет учитывать индивидуальные потребности и особенности каждого человека, что способствует более эффективному лечению и реабилитации.

3. *Снижение уровня стресса и тревожности:* психические расстройства часто сопровождаются высоким уровнем стресса и тревожности, психотерапия может помочь в управлении этими состояниями, что, в свою очередь, может улучшить общее психическое здоровье.

4. *Социальная интеграция и развитие навыков:* психологическая помощь может способствовать социальной интеграции инвалидов, помогая им развивать навыки общения, строить отношения и участвовать в социальной жизни; обучение может помочь развить навыки, необходимые для управления повседневными задачами и вызовами, что особенно важно для людей с инвалидностью.

5. *Преодоление стигмы и профилактика рецидивов:* люди с психическими расстройствами часто сталкиваются со стигматизацией, тогда как психологическая помощь может помочь им справиться с этими проблемами, повысить самооценку и уверенность в себе; регулярная психологическая поддержка может помочь предотвратить обострение психических расстройств и рецидивы, что особенно важно для людей с хроническими состояниями.

Проведенное обследование пациентов выявило уязвимость практически во всех сферах функционирования: трудовой, семейной, материально-бытовой, социальных контактах, характере проведения досуга. У пациентов с инвалидностью в 67,9 % наблюдений

был существенно ограничен круг общения, а в подгруппе безработных (56,5 %) были достаточно сложными семейные отношения. Немаловажное значение имеет психологическая помощь для родственников инвалидов с психическими расстройствами. В ходе интервью было установлено, что забота о близком человеке с психическим расстройством может быть эмоционально истощающей, межличностные отношения сложные и порой конфликтные, родственники часто сталкиваются с необходимостью принимать трудные решения, касающиеся лечения и ухода за близким. Отдельным блоком вопросов звучала проблема стигматизации, когда родственники сталкивались с предвзятым отношением окружающих из-за психического расстройства их близкого.

В ходе анализа 4-месячной организации психологического сопровождения реабилитации пациентам с инвалидностью в отделении дневного пребывания на общей выборке 45 респондентов (группа — до 12 человек (4 группы), 3 встречи еженедельно в течение 27 дней) установлено, что максимальные изменения параметров наблюдаются при оценке признаков «Общее благополучие» (до 2,04 балла,  $p = 0,04$ ), «Удовлетворенность здоровьем» (до 2,06 балла,  $p = 0,04$ ), «Физическая работоспособность» (до 1,81 балла,  $p = 0,02$ ). При анализе результатов пилотного исследования с группой пациентов (31 респондент с инвалидностью, психологическая помощь не оказывалась) были установлены различия по показателям «Общее благополучие» (2,04 и 2,88 балла соответственно), «Удовлетворенность здоровьем» (2,06 и 3,05 балла соответственно), «Физическая работоспособность» (1,81 и 2,56 балла соответственно), «Контакт с окружающими» (2,14 и 3,05 балла соответственно).

На основании изложенного выше следует, что программа психологической помощи для пациентов с инвалидностью вследствие психических и поведенческих расстройств в психиатрических отделениях дневного пребывания должна включать компоненты, направленные на улучшение психоэмоционального состояния, восстановление функциональных навыков и социальную адаптацию посредством индивидуальной психологической помощи (психотерапия для работы с конкретными проблемами и симптомами, консультирование для поддержки в принятии диагноза и адаптации к изменениям в жизни), групповой терапии (психотерапевтические группы для обмена опытом и поддержки между пациентами, тематические группы, например по управлению стрессом, развитию социальных навыков). Творческие и арт-терапевтические методы могут включать использование художественных средств: арт-терапию (рисунки, живопись), глина-терапию, фототерапию, драматерапию (психодрама, социодрама, символдрама) для самовыражения и эмоциональной разрядки, а также музыкальную терапию (терапия музыкой, голосовая терапия), танцевально-двигательную терапию и сказкотерапию для повышения самооценки и социальной активности. Важное значение имеет возможность психологической поддержки для пациентов и их семей в трудные моменты. Компоненты могут быть адаптированы в зависимости от индивидуальных потребностей пациентов и особенностей их состояния.

Второй вывод этого этапа исследования состоит в необходимости адаптации опросника для оценки социального функционирования и качества жизни пациентов с психическими и поведенческими расстройствами И. Я. Гуровича и А. Б. Шмуклера с целью использования в качестве инструмента подбора и карты мониторинга эффективности психологических воздействий на этапе медицинской реабилитации в условиях отделения дневного пребывания. Необходимо изменить квалификацию тяжести нарушения, где в авторском варианте 1 — хороший уровень, 4 — дезадаптация, такая градация усложняет работу с инструментом. По-

мимо этого, целесообразно преобразовать опросник в карту оценки эффективности психосоциальных вмешательств с указанием даты обследования и обеспечить не менее четырех замеров в течение периода наблюдения в дневном стационаре.

### Выводы

1. Разработка новых организационных форм психологической помощи инвалидам с психическими и поведенческими расстройствами соответствует приоритетным направлениям Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021—2025 годы, что подчеркивает важность психосоциального подхода в области охраны психического здоровья.

2. Психологическая помощь играет ключевую роль в социальной интеграции инвалидов, помогая улучшить их качество жизни, снизить уровень стресса и тревожности, а также развить навыки общения и самоуправления.

3. Психологическая помощь также необходима родственникам людей с психическими расстройствами, так как она предоставляет эмоциональную поддержку, обучает управлению стрессом и улучшает коммуникацию, что способствует снижению предвзятости и повышению уверенности в себе.

4. Необходима адаптация опросника для оценки социального функционирования и качества жизни пациентов с психическими и поведенческими расстройствами И. Я. Гуровича и А. Б. Шмуклера, что позволит использовать его в качестве инструмента мониторинга эффективности психологической помощи на этапе медицинской реабилитации.

5. Программа психологической помощи для пациентов с инвалидностью должна включать индивидуальную и групповую терапию, социальную реабилитацию, когнитивную реабилитацию, психообразование, творческие методы, физическую активность, поддержку в кризисных ситуациях и семейную терапию. Эти компоненты должны быть адаптированы в зависимости от индивидуальных потребностей пациентов.

*Авторы выражают благодарность заместителю главного врача УЗ «Гродненский областной клинический центр «Психиатрия-наркология» С. И. Букину за обсуждение результатов, заведующему отделением дневного пребывания и реабилитации А. Е. Федорову и коллективу отделения за помощь в подборе пациентов и обсуждении опросника.*

### Литература

1. Бабин, С. М. Психотерапевтическая помощь в психиатрическом стационаре / С. М. Бабин // Проблемы и перспективы развития стационарной психиатрической помощи (в двух томах) : сб. науч. трудов к 150-летию со дня рождения П. П. Кащенко и к 100-летию Санкт-Петербургской психиатрической больницы им. П. П. Кащенко / под ред. О. В. Лиманкина. — СПб. : Ковчег, 2009. — Т. II. — С. 38—47.
2. Трущелев, С. А. Инвалидность вследствие психических расстройств в Российской Федерации / С. А. Трущелев, З. И. Кекелидзе, Н. К. Демчева // Российский психиатрический журнал. — 2019. — № 3. — С. 4—10.
3. Лиманкин, О. В. Психосоциальная реабилитация больных с психическими расстройствами и расстройствами поведения / О. В. Лиманкин, С. А. Трущелев // Российский психиатрический журнал. — 2019. — № 6. — С. 4—15.

4. Самойлова, Д. Д. Влияние длительности заболевания на изменчивость показателей качества жизни и социального функционирования пациентов с параноидной шизофренией / Д. Д. Самойлова // Психическое здоровье. — 2018. — Т. 16, № 4. — С. 61—65.
5. Качаева, М. А. Стратегические направления деятельности ВОЗ по охране психического здоровья населения / М. А. Качаева, С. В. Шпорт, С. А. Трущелев // Российский психиатрический журнал. — 2017. — № 6. — С. 10—23.
6. Гурович, И. Я. Психосоциальная терапия и психосоциальная реабилитация в психиатрии / И. Я. Гурович, А. Б. Шмуклер, Я. А. Сторожакова. — М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2007. — 491 с.
7. Безверхова, Т.Ю. Психосоциальные аспекты реабилитационной работы с больными шизофренией в условиях дневного психиатрического стационара / Т. Ю. Безверхова, В. В. Серов, Е.В. Сапегина // Вестник новых медицинских технологий. — URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5313.pdf> (дата обращения: 30.11.2024).
8. Морозов, П. В. Всероссийское объединение центров психосоциальной реабилитации, итальянская психиатрическая реформа и инициатива датской компании / П. В. Морозов, Р. С. Зубков // Обзор психиатрии и медицинской психологии им. В. М. Бехтерева. — 2011. — № 2. — С. 68—70.
9. Кабанов, М. М. Проблемы реабилитации психически больных и качество их жизни / М. М. Кабанов // Социальная и клиническая психиатрия. — 2001. — № 1. — С. 19—22.
10. Психосоциальная реабилитация в психиатрии и неврологии. Методологические и организационные аспекты / сост. Н. М. Залуцкая ; под общ. ред. Н. Г. Незнанова. — СПб. : СпецЛит, 2017. — 600 с.
11. Короткевич, Т. В. История развития психосоциальной реабилитации в Республиканском научно-практическом центре психического здоровья / Т. В. Короткевич, А. М. Ткачук, Н. В. Астапчик // Сборник материалов XII Междунар. науч.-практ. конф. по истории медицины и фармации, Гродно, 30 окт. 2012 г. / редкол.: Э. А. Вальчук (отв. ред.), Е. М. Тищенко (отв. ред.) [и др.]. — Гродно, 2012. — С. 116—118.
12. Гурович, И. Я. Практикум по психосоциальному лечению и психосоциальной реабилитации психически больных / И. Я. Гурович, А. Б. Шмуклер. — 2-е изд. — М. : Медпрактика-М, 2007. — 179 с.
13. Галкина, Л. М. Клуб как центр психосоциальной реабилитации пациентов психиатрического стационара / Л. М. Галкина // Орловские психиатрические чтения им. П. И. Якобия. — 2007. — Вып. IV. — С. 162—165.
14. Лиманкин, О. В. Актуальные проблемы внедрения реабилитационных технологий в практику психиатрических учреждений / О. В. Лиманкин // Социальная и клиническая психиатрия. — 2012. — Т. 22, № 3. — С. 99—106.
15. «Скажем изоляции — нет!»: психосоциальная реабилитация условиях психиатрического стационара : организац.-метод. пособие для профессионалов, работающих в сфере психического здоровья / В. С. Ястребов, Т. А. Солохина, Л. С. Шевченко [и др.]. — М. : МАКС Пресс, 2012 — 88 с.
16. Швеи, К. Н. Факторы социальной дезадаптации больных шизофренией и подходы к психосоциальной терапии и реабилитации (обзор) / К. Н. Швеи, И. С. Хамская // Научные результаты биомедицинских исследований. — 2019. — № 5 (2). — С. 72—85.

## Контактная информация:

Бойко Светлана Леонидовна — к. м. н., доцент,  
декан медико-психологического факультета.  
Гродненский государственный медицинский университет.  
Ул. М. Горького, 80, 230009, г. Гродно.  
Сл. тел. +375 15 244-67-34.

## Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: С. Л. Б.  
Сбор информации и обработка материала: С. Л. Б., Д. С. Л.  
Статистическая обработка данных: С. Л. Б.  
Написание текста: С. Л. Б.  
Редактирование: С. Л. Б., Д. С. Л.  
**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 26.03.2025  
Принята к печати 27.03.2025



# Клинико-эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у военнослужащих срочной военной службы

<sup>1</sup>И. В. Федорова, <sup>2</sup>И. С. Баканов, <sup>3</sup>С. Е. Федоров

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Военно-медицинский институт УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

<sup>3</sup>432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, Минск, Беларусь

**Цель исследования.** Изучить проявления эпидемического процесса, клинические особенности течения, а также экономическое бремя внебольничных пневмоний (ВП) у военнослужащих срочной военной службы, обосновать необходимость вакцинации от пневмококковой инфекции подростков, являющихся годными к прохождению военной службы по призыву.

**Материал и методы.** Материалом для изучения эпидемиологических параметров явились данные официальной статистической отчетной документации в Вооруженных Силах Республики Беларусь. Для исследования проявлений эпидемического процесса применяли методы эпидемиологической диагностики — ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы и статистический метод. Для установления военно-эпидемиологической значимости ВП рассчитывали интегральный показатель заболеваемости, для трудопотерь — показатель средней частоты выхода военнослужащего из строя. Для изучения клинических особенностей течения ВП использованы данные о 960 пациентах, находившихся на лечении в отделениях терапевтического профиля ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь». Этиологию ВП оценивали по результатам бактериологических исследований проб мокроты ( $n = 947$ ). Для оценки экономического бремени рассчитывали прямые медицинские затраты на госпитализацию, диагностику, фармакотерапию. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., США).

**Результаты.** В эпидемическом процессе ВП преобладали военнослужащие срочной военной службы (73,7—92,2 %), при этом среднеемноголетний уровень заболеваемости составил  $44,5 \pm 1,29$  случая на 1000 и в 5,5 раза превысил уровень заболеваемости у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту. Установлены цикличность эпидемического процесса (4 года), сезонность, обусловленная прибытием нового пополнения во время осеннего и весеннего призывов и факторами закрытого обновляемого воинского коллектива. Доля тяжелых форм ВП составляла 2,6 % (95 % ДИ (1,8—3,8)), остальные случаи расценивали как нетяжелые. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил  $23,2 \pm 13,08$  дня, нетяжелого течения —  $13,0 \pm 4,0$  дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %. Прямые медицинские затраты на ведение 1 военнослужащего с тяжелой формой внебольничной пневмонии в среднем составили 7390 бел. руб., нетяжелой — 2050 бел. руб.

**Закключение.** Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса (44,5 ‰), цикличностью (4 года), выраженным сезонным подъемом заболеваемости на протяжении 7 мес., высоким показателем неэффективного использования военнослужащих (2,6 ‰), значительными прямыми медицинскими затратами на ведение пациентов с тяжелыми формами. Для предупреждения и снижения заболеваемости ВП, сохранения здоровья и боеспособности военнослужащих срочной военной службы необходима вакцинация от пневмококковой инфекции юношей 16—18 лет, получивших удостоверение призывника и являющихся годными к прохождению срочной военной службы, в рамках Национального календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям.

**Ключевые слова:** внебольничные пневмонии, военнослужащие срочной военной службы, эпидемический процесс, вакцинация от пневмококковой инфекции.

**Objective.** To study the manifestations of the epidemic process, the clinical features of the course, as well as the economic burden of community-acquired pneumonia in conscripted military personnel and to justify the need for vaccination against pneumococcal infection in adolescents who are fit for military service.

**Materials and methods.** The data from the official statistical reporting documentation in the Armed Forces of the Republic of Belarus were used as the material for studying the epidemiological parameters. To study the manifestations of the epidemic process, methods of epidemiological diagnosis were used — retrospective epidemiological analysis, descriptive and evaluative methods and statistical method. To establish the military epidemiological significance of community-acquired pneumonia, an integral indicator of morbidity and labor loss was calculated — an indicator of the average frequency of a serviceman's disability. To study the clinical features of community-acquired pneumonia, data on 960 patients who were treated in the therapeutic departments of the State Institution "432 Order of the Red Star Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus" were used. The etiology of VP was assessed based on the results of bacteriological studies of sputum samples ( $n = 947$ ). To assess the economic burden of community-acquired pneumonia, direct medical costs for hospitalization, diagnosis, and pharmacotherapy were calculated. Statistical processing of the obtained data was carried out using computer programs IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., USA).

**Results.** The epidemic process of community-acquired pneumonia was dominated by conscripts (73.7—92.2 %), the average annual incidence rate was  $44.5 \pm 1.29$  per 1000 and 5.5 times higher than the incidence of military personnel undergoing military service under contract. The cyclical nature of the epidemic process (4 years), seasonality due to the arrival of new recruits during the autumn and spring conscription, as well as factors of the closed updated military team, have been established. The proportion of severe community-acquired pneumonia was 2.6 % (95 % CI (1.8—3.8)), while the remaining cases were considered mild. The average bed-day for military personnel with community-acquired pneumonia of severe course was  $23.2 \pm 13.08$  days, non-severe course  $13.0 \pm 4.0$  days. The rate of ineffective use of military personnel was 2.6 %. The direct medical costs of managing one serviceman with a severe form of community-acquired pneumonia averaged 7390 BYN, non-severe — 2050 BYN.

**Conclusion.** The military epidemiological significance of community-acquired pneumonia for conscripts is determined by the high intensity of the epidemic process (44.5 %), cyclicity (4 years), a pronounced seasonal increase in morbidity over 7 months, a high rate of ineffective use of military personnel (2.6 %), significant direct medical costs for the management of patients with severe forms. In order to prevent and reduce the incidence of community-acquired pneumonia, and preserve the health and combat capability of conscripts, vaccination against pneumococcal infection is necessary for young men aged 16—18 who have received a conscript's certificate and are fit for military service, as part of the National Calendar of Preventive vaccinations for epidemic indications.

**Key words:** community-acquired pneumonia, conscripts, epidemic process, vaccination against pneumococcal infection.

HEALTHCARE. 2025; 4: 39—49

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN MILITARY CONSCRIPTS

I. Fedorova, I. Bakanov, S. Fedorov

Проблема внебольничных пневмоний (ВП) в настоящее время остается одной из наиболее актуальных для военного здравоохранения. Заболеваемость ВП, регистрируемая у военнослужащих срочной военной службы, значительно превышает таковой показатель у военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, и гражданского населения [1].

Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса, вспышечным характером заболевания, цикличностью, а также высоким показателем неэффективного использования военнослужащих. Так, по данным А. Б. Белевитина и соавт., на протяжении 1 года свыше 1700 военнослужащих Российской Федерации, проходивших срочную военную службу, не занимались боевой подготовкой по причине ВП, при этом показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,3 % [2]. Актуальность ВП также обусловлена тяжелым клиническим течением, опасностью осложнений (септический шок, острый респираторный дистресс-синдром легких, инфекционно-токсический



миокардит, экссудативный плеврит), а также возможностью развития затяжных и повторных форм заболевания [3; 4].

Внебольничные пневмонии с тяжелым течением наносят существенный ущерб здоровью военнослужащих, а также приводят к значительным финансовым затратам на лечение и реабилитацию. После проведенного лечения военнослужащие проходят реабилитацию в течение не менее 15 сут., а при тяжелых формах — 30 сут. [5]. За последние 10 лет уровень смертности от ВП в Вооруженных Силах Российской Федерации составил 0,02—0,03 % у военнослужащих по призыву и 0,05—0,06 % у военнослужащих контрактной службы [6].

Из бактериальных возбудителей ВП в воинских коллективах наиболее часто встречаются *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* (тип b), *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, реже — *Legionella pneumophila*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* и др. Основными возбудителями вирусных и вирусно-бактериальных пневмоний в воинских коллективах являются вирусы гриппа А и В, аденовирусы, РС-вирус, вирусы парагриппа, реже обнаруживается метапневмовирус [7].

По данным военных эпидемиологов Российской Федерации, воинские коллективы являются контингентом высокого риска развития пневмококковых пневмоний вследствие высокой частоты носительства *Streptococcus pneumoniae* у лиц призывного контингента, факторов скученности и «перемешивания» за счет обновления личного состава. Именно носительство *Streptococcus pneumoniae* у военнослужащих в большей степени (86,3 %) определяет его ведущую роль в этиологической структуре ВП в закрытых воинских коллективах [8]. Также необходимо отметить интенсивное проэпидемичивание коллективов военнослужащих пневмококком. В исследовании Н. В. Зуевой установлено, что в первые дни нахождения в подразделениях у обследованных военнослужащих частота носительства пневмококков составляла 7,2 %, а к 10—11-м сут. пребывания увеличивалась до 23,3 % [9].

В исследованиях, проведенных в Вооруженных Силах Российской Федерации, установлено, что в довакцинальный период (1985—1998) в этиологии ВП у военнослужащих *Streptococcus pneumoniae* составлял 69,0 %, *Haemophilus influenzae* (тип b) — 41,1 %, *Chlamydophila pneumoniae* — 8,1—18,7 %, *Mycoplasma pneumoniae* — 2,3—9,3 %. Суммарная частота выделения других бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.) составила около 3,5 %. Роль вирусов была выявлена в 3,4—16,0 % случаев. С началом применения пневмококковой вакцины в Вооруженных Силах Российской Федерации (2002) частота выявления пневмококков у больных пневмониями стала уменьшаться. При этом в этиологической структуре чаще стали встречаться стрептококки и стафилококки, также возросла частота определения микоплазм, хламидий и респираторных вирусов, прежде всего аденовирусов. По обобщенным данным, полученным в 2015—2019 гг., патогены бактериальной природы в этиологии ВП составили: пневмококк — 31,3 %, гемофильная палочка — 8,7 %, золотистый стафилококк — 6,7 %, клебсиеллы — 3,3 %; микоплазмы — 21,3 %, хламидии — 10,0 %; синегнойная палочка — 7,3 %, ацинетобактерии — 5,3 %. Из агентов вирусной природы преобладали аденовирусы (52,0 % пациентов), РС-вирусы (34,0 %), вирус гриппа А (16,7 %), вирус гриппа В (2,7 %).

Большая часть ВП (75,5 %) имела в основном вирусно-бактериальную этиологию [10; 11].

Эффективным методом профилактики ВП пневмококковой этиологии является вакцинопрофилактика. Опыт вакцинации призывников в рамках Национального календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям в Российской Федерации показал высокую эпидемиологическую эффективность данной профилактической интервенции. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение пневмококковых вакцин не только защищает военнослужащих от развития пневмоний, вызванных актуальными серотипами пневмококков, но и предупреждает носительство актуальных штаммов [12—17].

Цель исследования — изучить проявления эпидемического процесса, клинические особенности течения, а также экономическое бремя ВП у военнослужащих срочной военной службы и обосновать необходимость вакцинации от пневмококковой инфекции подростков, являющихся годными к прохождению военной службы по призыву.

## Материал и методы

Материалом для изучения эпидемиологических параметров явились данные официальной статистической отчетной документации в Вооруженных Силах Республики Беларусь о случаях ВП, зарегистрированных в 2012—2024 гг. (форма 6/мед — медицинский отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях; форма 12/мед — годовой отчет о работе государственного учреждения «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»). Для исследования проявлений эпидемического процесса применяли методы эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистический метод. При анализе многолетней динамики заболеваемости расчет теоретических значений тренда эпидемического процесса проводили с помощью регрессионного анализа. Годовую динамику заболеваемости ВП анализировали по типовой кривой, построенной по среднемноголетним скорректированным показателям. Определение верхнего предела круглогодичной заболеваемости рассчитывали по таблицам и формулам Пуассона [18; 19]. Сравнение относительных частот признака (экстенсивных показателей) осуществляли путем сравнения их доверительных интервалов, рассчитанных методом Уилсона без поправки на непрерывность [20]. Для установления военно-эпидемиологической значимости ВП рассчитывали интегральный показатель заболеваемости и трудопотерь — показатель средней частоты выхода военнослужащего из строя по причине ВП (показатель неэффективного использования военнослужащего).

Для изучения клинических особенностей течения ВП использованы данные о 960 пациентах, находившихся на стационарном лечении в отделениях терапевтического профиля ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» (432 ГВКМЦ) с 01.01.2024 по 31.12.2024. Этиологию ВП оценивали по результатам бактериологических исследований проб мокроты ( $n = 947$ ), проведенных в лаборатории ГУ «1134 военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» (1134 ВКМЦ) за 2022—2024 гг.

Для оценки экономического бремени ВП для Вооруженных Сил Республики Беларусь рассчитывали прямые медицинские затраты на госпитализацию, диагностику, фармакотерапию. Все финансовые расчеты проведены в 2024 г. по действовавшим в то время тарифам в белорусских рублях.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., США).

## Результаты и обсуждение

В структуре заболеваемости болезнями органов дыхания у военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь удельный вес ВП составил 8,3 % [21]. За 13 лет наблюдения было зарегистрировано 17 582 случая ВП, при этом на военнослужащих срочной военной службы приходилось 73,7—92,2 % заболевших (рис. 1).

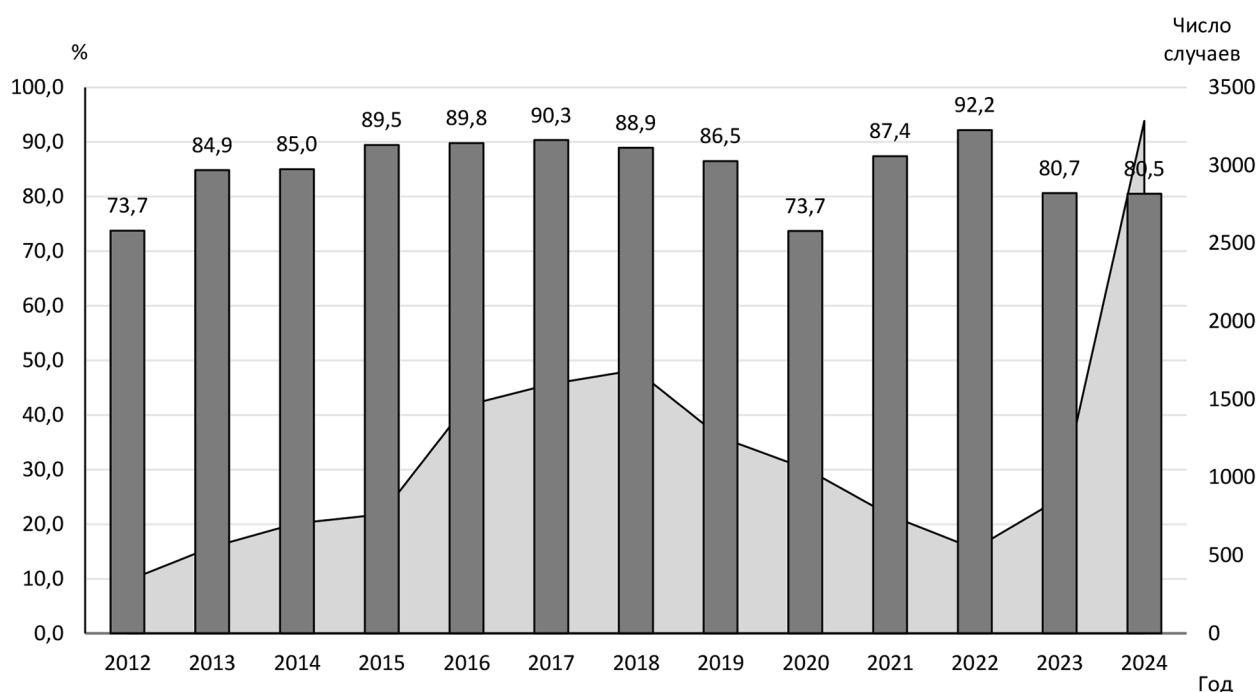


Рис. 1. Многолетняя динамика (2012—2024) заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь (абсолютный показатель) и военнослужащих срочной военной службы (удельный вес)

Заболеваемость ВП у военнослужащих срочной военной службы многократно превышала аналогичный показатель у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту. Так, за последние 13 лет наблюдения среднеемноголетний уровень заболеваемости ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, составил  $44,5 \pm 1,29$  случая на 1000 и в 5,5 раза превысил заболеваемость у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту ( $8,1 \pm 0,56$  ‰).

В многолетней динамике заболеваемости ВП у военнослужащих срочной военной службы установлены колебания интенсивности эпидемического процесса от 13,1 до 127,7 ‰. Эпидемический процесс характеризовался многолетней тенденцией к росту,

среднегодовое темп прироста составил 8,4 % ( $p < 0,05$ ). Заболеваемость ВП в воинских коллективах носила циклический характер, с выраженными фазами эпидемических спадов и подъёмов, которые регистрировали каждые 4 года (рис. 2).

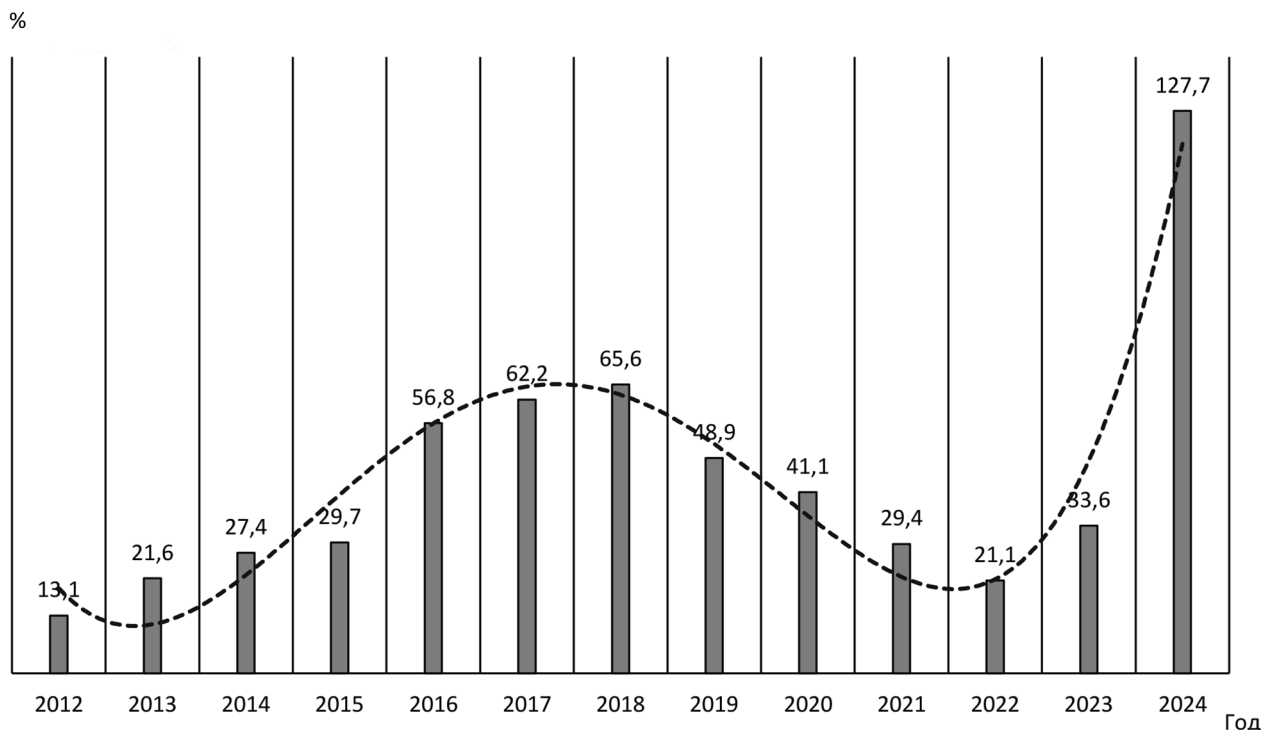


Рис. 2. Многолетняя динамика (2012—2024) заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих срочной военной службы (интенсивный показатель на 1000 случаев)

При анализе сезонных проявлений установлено, что заболеваемость ВП у военнослужащих срочной военной службы по месяцам распределялась неравномерно. В период с июля по октябрь установлена минимальная интенсивность эпидемического процесса, при этом заболеваемость не превышала верхнего предела круглогодичной заболеваемости (3,0 ‰). При расчете сроков начала и окончания сезонного подъема по типовой кривой, построенной по среднегодовым данным, установлен рост заболеваемости ВП со второй недели ноября с сохранением сезонной активности эпидемического процесса на протяжении 9 мес. (до 25 июля), из которых 7 мес. был выраженный подъем по интенсивности (рис. 3). Необходимо отметить, что достоверные различия в сезонных показателях заболеваемости ВП в зимний (декабрь — февраль) и весенне-летний (март — июнь) периоды отсутствовали.

При анализе годовой динамики удельного веса госпитализированных военнослужащих срочной военной службы было установлено, что максимальная доля госпитализаций приходилась на январь — март. В весенне-летний период доля госпитализированных военнослужащих была в 1,5—2 раза ниже, несмотря на сохранение сезонной заболеваемости на протяжении 3 мес. с апреля по май (рис. 4).

За 3 мес. (январь — март) в 2024 г. в 432 ГВКМЦ было госпитализировано 45,6 % (95 % ДИ (42,5—48,8)) всех госпитализированных военнослужащих срочной военной службы.

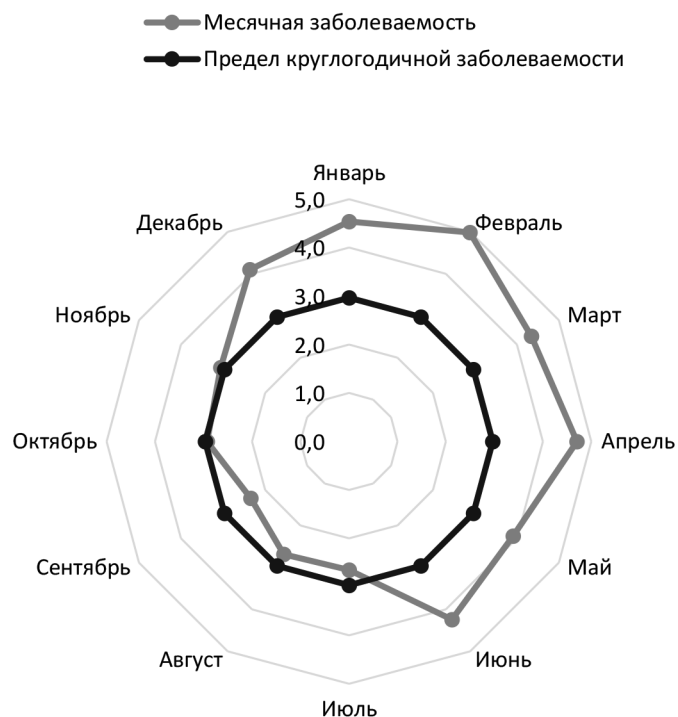


Рис. 3. Годовая динамика заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих срочной военной службы по среднегодовым данным за 2012—2024 гг.

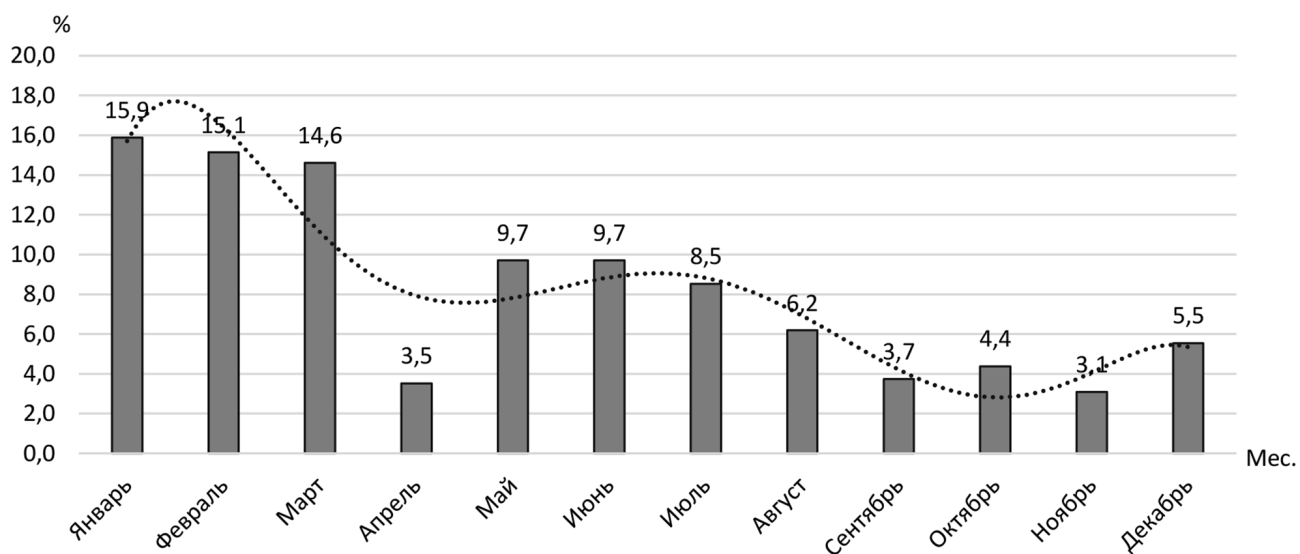


Рис. 4. Годовая динамика удельного веса госпитализированных военнослужащих срочной военной службы

Формирование сезонного роста заболеваемости ВП в воинских коллективах обусловлено влиянием факторов, характерных для холодного периода года (снижение общей иммунорезистентности организма, переохлаждение, активизация механизма передачи инфекции, более длительное нахождение военнослужащих в закрытых помещениях). Повышение заболеваемости ВП начиналось через 1,5—2 нед. после прибытия военнослужащих из числа нового пополнения в воинскую часть и достигало максимума через 1—1,5 мес. Особенности годовой динамики заболеваемости ВП у военнослужащих срочной военной службы обусловлены новым пополнением во время осеннего и весеннего призывов, а также факторами, обусловленными закрытым обновляемым воинским коллективом.

При анализе результатов бактериологических исследований проб мокроты, отобранных у заболевших ВП госпитализированных военнослужащих срочной военной службы ( $n = 947$ ) в 1134 ВКМЦ в 2022—2024 гг., были выделены следующие микроорганизмы: грамположительные кокки — 42,7 % (95 % ДИ (39,5—45,8)), стрептококки — 29,6 % (95 % ДИ (26,7—32,6)), грибы рода *Candida* — 9,3 % (95 % ДИ (7,6—11,3)), грамотрицательная палочка — 4,9 % (95 % ДИ (3,7—6,4)); в 13,6 % (95 % ДИ (11,6—16,0)) образцов рост микроорганизмов не обнаружен. Однако для осуществления микробиологического мониторинга за возбудителями и выбора тактики лечения бактериологического метода недостаточно. Эффективность бактериологического исследования мокроты для диагностики ВП остается на низком уровне (не более 25 %) [22]. Существует необходимость внедрения в лабораторную диагностику пневмоний иммунологических и молекулярно-генетических методов диагностики.

Клинические особенности течения ВП характеризовались тем, что из 960 случаев на долю тяжелых форм заболевания пришлось 25 (2,6 %) пациентов (95 % ДИ (1,8—3,8)), которых при поступлении госпитализировали в отделение интенсивной терапии и реанимации (ОИТР) и в последующем переводили для завершения лечения в соматические отделения. В 21 (84,0 %) случае была выявлена двусторонняя локализация процесса (95 % ДИ (65,3—93,6)), в оставшихся 4 случаях рентгенологически отмечали поражение нескольких сегментов одного легкого (3 и более). Остальные 935 (97,4 %) случаев относились к ВП нетяжелого течения. У данного вида пневмоний двусторонний характер поражения встречался у 11,2 % пациентов. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил  $23,24 \pm 13,08$  дня, с пневмониями нетяжелого течения —  $13,0 \pm 4,0$  дня. Длительность лечения пациента в ОИТР составила от 1 до 12 сут., средний койко-день —  $3,68 \pm 2,07$  дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %.

Расчет прямых медицинских затрат на госпитализацию, диагностику и фармакотерапию показал, что стоимость ведения 1 военнослужащего срочной военной службы с тяжелой формой ВП составила 7390 бел. руб., из них 5139 (69,5 %) бел. руб. — прямые затраты на госпитализацию, 1446 (19,6 %) бел. руб. — стоимость медикаментов, 805 (10,9 %) бел. руб. — затраты на диагностику. Стоимость ведения пациентов с нетяжелой формой ВП составила в среднем 2050 бел. руб., из них 1807 (88,1 %) бел. руб. — стоимость койко-дней и питания, 101 (4,9 %) бел. руб. — затраты на фармакотерапию, 142 (6,9 %) бел. руб. — стоимость обследований.

## Выводы

1. В структуре заболеваемости болезнями органов дыхания среди военнослужащих на долю ВП пришлось 8,3 %. В эпидемический процесс ВП в основном вовлекались военнослужащие срочной военной службы (73,7—92,2 %), что определяет их как группу риска. Среднемноголетний уровень заболеваемости ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, составил  $44,5 \pm 1,29$  случая на 1000 и в 5,5 раза превысил заболеваемость у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту.

2. Эпидемический процесс ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, характеризовался достоверной многолетней эпидемической тенденцией к росту (среднемноголетний темп прироста составил 8,4 %), а также выраженными фазами эпидемических спадов и подъемов заболеваемости с периодичностью 4 года. Повышение заболеваемости начиналось через 1,5—2 нед. после прибытия военнослужащих из числа нового пополнения в воинскую часть, при этом сезонный рост заболеваемости регистрировался со второй недели ноября с сохранением выраженной активности эпидемического процесса на протяжении 7 мес.

3. Максимальная доля госпитализаций приходилась на январь — март (45,6 %). Доля тяжелых форм ВП у военнослужащих срочной военной службы составила 2,6 %, остальные 97,4 % случаев расценивали как ВП нетяжелого течения. Двусторонняя локализация процесса была выявлена у 84,0 % пациентов с тяжелыми формами заболевания. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил  $23,24 \pm 13,08$  дня, с пневмониями нетяжелого течения —  $12,99 \pm 4,0$  дня. Средняя длительность лечения пациента в ОИТР составила  $3,68 \pm 2,07$  дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %.

4. Прямые медицинские затраты на ведение 1 военнослужащего с тяжелой формой ВП в среднем составили 7390 бел. руб., с нетяжелой ВП — в среднем 2050 бел. руб.

5. Учитывая высокий удельный вес пневмококков в этиологии ВП, применение вакцинации от пневмококковой инфекции является эффективным способом влияния на заболеваемость. В Республике Беларусь вакцинация лиц призывного контингента от пневмококковой инфекции не включена в Национальный календарь профилактических прививок. Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса, его цикличностью, выраженным и длительным сезонным подъемом заболеваемости, высоким показателем неэффективного использования военнослужащих, значительными прямыми медицинскими затратами на ведение пациентов с тяжелыми формами ВП.

6. Для предупреждения и снижения заболеваемости ВП, сохранения здоровья и боеспособности военнослужащих срочной военной службы крайне актуальным является рассмотрение вопроса о включении вакцинации от пневмококковой инфекции юношей 16—18 лет, получивших удостоверение призывника и являющихся годными к прохождению срочной военной службы, в Национальный календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям.

## Литература

1. Азаров, И. И. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Вооруженных Силах Российской Федерации / И. И. Азаров, Б. И. Бутаков, Б. И. Жолус // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2017. — № 1. — С. 147—155.
2. Организационно-эпидемиологические аспекты профилактики внебольничной пневмонии в воинских коллективах / А. Б. Белевитин, В. Г. Акимкин, В. Г. Акимкин [и др.] // Военно-медицинский журнал. — 2009. — Т. 330, № 9. — С. 56—63.
3. Казанцев, В. А. Особенности клинической картины внебольничной пневмонии у различных контингентов военнослужащих / В. А. Казанцев, А. Б. Богомолов // Вестник Российской военной медицинской академии. — 2010. — № 1. — С. 57—62.
4. Иванов, В. В. Тяжелая вирус-ассоциированная пневмония у военнослужащих / В. В. Иванов, М. А. Харитонов, Ю. Р. Грозовский // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2015. — № 1. — С. 146—152.
5. Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью : постановление М-ва обороны Респ. Беларусь и М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 3 января 2020 г. № 1/1 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22035064> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Хамитов, Р. Ф. Тяжелые пневмонии в клинической практике / Р. Ф. Хамитов, Л. Ю. Пальмова, К. Р. Сулбаева // Казанский медицинский журнал. — 2016. — Т. 97, № 6. — С. 994—999.
7. Николенко, Е. Е. Внебольничные пневмонии у военнослужащих: проблемы и пути их решения / Е. Е. Николенко // Здоровье. Медицинская экология. Наука. — 2015. — Т. 59, № 1. — С. 66—69.
8. Распространенность носительства и серотиповой пейзаж *Streptococcus pneumoniae* у военнослужащих, прибывающих в воинскую часть в летний период / И. С. Мухачев, И. В. Фельдблюм, Ю. А. Захарова [и др.] // Военно-медицинский журнал. — 2022. — № 12. — С. 56—60.
9. Зуева, Н. В. Эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у военнослужащих и совершенствование их профилактики : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.30 / Зуева Наталья Валерьевна ; Военно-мед. акад. — СПб., 2006. — 24 с.
10. Серотиповой состав пневмококков, циркулирующих в коллективах военнослужащих, на фоне применения пневмококковых вакцин / К. Д. Жоголев, С. Д. Жоголев, П. В. Куликов [и др.] // Известия Российской военно-медицинской академии. — 2020. — Т. 39, № S3-2. — С. 74—76.
11. Этиология внебольничных пневмоний у военнослужащих / К. Д. Жоголев, А. Н. Горенчук, П. В. Куликов [и др.] // Проблемы медицинской микологии. — 2020. — Т. 32, № 3. — С. 76.
12. Экономическая значимость и эффективность вакцинопрофилактики в военной образовательной организации / В. Н. Емельянов, А. А. Кузин, П. В. Куликов [и др.] // Журнал МедиАль. — 2020. — Т. 25, № 1. — С. 48—49.
13. Борисов, И. М. Фармакоэкономическая эффективность иммунизации пневмококковой вакциной военнослужащих в организованных воинских коллективах / И. М. Борисов, Т. Г. Шаповалова, П. Е. Крайнюков // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2012. — Т. 17, № 1. — С. 10—14.
14. Костинов, М. П. Профилактика пневмококковой инфекции у призывников / М. П. Костинов, В. Б. Полищук // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2017. — № 6. — С. 37—41.
15. Бенья, Ф. М. Опыт иммунопрофилактики внебольничной пневмонии в воинских коллективах / Ф. М. Бенья, П. А. Шевчук, С. В. Рахчеев // Военно-медицинский журнал. — 2008. — № 12. — С. 39—41.
16. Шубин, И. В. Опыт применения вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции в организованных коллективах военнослужащих / И. В. Шубин // Вестник современной клинической медицины. — 2016. — Т. 6, № 9. — С. 103—108.



17. Шкляр, А. П. О профилактике болезней органов дыхания у военнослужащих по призыву / А. П. Шкляр, Е. Б. Михеева, Р. С. Мануева // Военно-медицинский журнал. — 2022. — № 5. — С. 73—75.
18. Эпидемиологическая диагностика : учеб. пособие / Г. Н. Чистенко, М. И. Бандацкая, А. М. Близнюк [и др.] ; под ред. Г. Н. Чистенко ; Бел. гос. мед. ун-т. — Минск, 2007. — 148 с.
19. Эпидемиологическая диагностика. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Л. П. Зуева, А. В. Любимова, К. Д. Васильев [и др.] ; под. ред. Л. П. Зуевой. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 192 с.
20. Newcombe, R. G. Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods / R. G. Newcombe // Statistics in Medicine. — 1998. — Vol. 17, № 8. — P. 857—872.
21. Эпидемический процесс отдельных инфекционных заболеваний в воинских коллективах / И. В. Федорова, С. Н. Шнитко, П. С. Рудничкий [и др.] // Актуальные вопросы военной медицины : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, 26 июня 2024 г., Минск / под ред. В. Г. Богдана, В. А. Филонюка. — Минск, 2024. — С. 241—243.
22. Распространенность пневмоний, вызванных *Chlamydomphila pneumoniae* и *Mycoplasma pneumoniae*, у военнослужащих срочной службы / А. С. Рудой, С. М. Метельский, А. А. Бова [и др.] // Военная медицина. — 2019. — № 2. — С. 14—18.

**Контактная информация:**

Федорова Инна Владимировна — к. м. н., доцент  
кафедры эпидемиологии.  
Белорусский государственный медицинский университет.  
Пр. Дзержинского, 83, 220083, г. Минск.  
Сл. тел. +375 17 355-90-83.

**Участие авторов:**

Концепция и дизайн исследования: И. В. Ф.  
Сбор информации и обработка материала: И. В. Ф., И. С. Б., С. Е. Ф.  
Статистическая обработка данных: И. В. Ф., С. Е. Ф.  
Написание текста: И. С. Б., С. Е. Ф.  
Редактирование: И. С. Б., С. Е. Ф.  
**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 11.02.2025  
Принята к печати 18.02.2025

## Проблемы диагностики и лечения пациентов с реактивным артритом

Круглый стол на тему «Проблемы диагностики и лечения пациентов с реактивным артритом» состоялся в конце февраля в Республиканском научно-практическом центре медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения. В мероприятии приняли участие ведущие специалисты в области лечения и лабораторной диагностики данного заболевания.

Модератор и организатор **Александр Геннадьевич Захаренко**, зав. кафедрой клинической фармакологии и фармакотерапии Института повышения квалификации и переподготовки кадров Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ), доцент, кандидат медицинских наук, в начале встречи подчеркнул, что реактивный артрит является масштабной и до сих пор малоизученной проблемой ревматологии.

Как микробиолог своим взглядом на проблему диагностики и лечения хламидийной инфекции поделилась **Светлана Андреевна Костюк**, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории НИИ экспериментальной и клинической медицины БГМУ, доктор медицинских наук, профессор:

— Когда мы говорим о проблеме диагностики реактивных артритов, то в первую очередь имеем в виду проблему диагностики хламидийной инфекции, поскольку хламидия — основной артритогенный возбудитель. С этим сегодня согласны специалисты разных клинических специальностей. При обнаружении данного возбудителя обязательно требуется назначение этиотропного лечения, потому что хламидия — облигатный патоген, то есть это тот микроорганизм, который в норме не присутствует в биотопах организма человека. Как показывает практика, его определение у пациента в разных биологических жидкостях указывает на то, что при инфицировании хламидиями может наблюдаться инфекционный процесс различной локализации. Его



О. П. Кезля, И. А. Варонько, С. А. Костюк

присутствие в организме действительно часто не сопровождается яркой клинической картиной или какими-либо острыми жалобами у пациентов. Поскольку хламидия в силу микробиологических особенностей является энергетическим паразитом для клеток человека, следовательно, в том биотопе, где микроорганизм локализуется, формируется патологический процесс воспаления, то есть это всегда является состоянием патологии.

Также хотелось бы обратить внимание коллег на биологический цикл развития хламидии, который определяет его уникальность. Для данного возбудителя характерны две формы существования. Элементарные тельца, мелкие клетки, — инфекционная форма, именно с ней связана возможность инфицирования, адаптации к внеклеточному существованию в организме человека, они обладают низкой метаболической активностью и не чувствительны к антибиотикам. Вторая форма уникальна по своей характеристике — это ретикулярные тельца, крупные клеточные структуры, лишенные инфекционности. Именно эта форма вегетативна, возбудительная метаболически активная форма, которая чувствительна к антибактериальным препаратам. Фактически один и тот же возбудитель, находясь в разных формах, имеет абсолютно разные микробиологические характеристики. И этим обусловлено то, что хламидия — особенный микроорганизм и дает уникальную клиническую картину заболеваний, которые он вызывает. Хотелось бы подчеркнуть, что его жизненный цикл составляет 48—72 ч — фактически этого срока достаточно для того, чтобы, внедряясь в эпителиальную клетку, хламидия проходила все этапы развития, дифференцировки и, разрушая клетку, выходила в межклеточное пространство.

Основа основ проблемы хламидийной инфекции — это сложность в вопросах диагностики и лечения, которая связана с состоянием их персистенции. Феномен персистенции характерен практически для всех известных в клиническом плане патогенных видов хламидий, таких как *Chlamydia trachomatis* и *Chlamydia pneumoniae*. Они имеют возможность размножаться не только в эпителиальных клетках, но и в макрофагах, и гладкомышечных клетках, это создает благоприятный фон для внедрения других патогенов, формируя новое состояние в виде микст-инфекции. И если микроорганизмы могут существовать абсолютно в разных условиях взаимодействия, то здесь возможно потенцирование, то есть усиление патогенных характеристик друг друга. Но самое плохое для человека — это персистирующее состояние и переход в хроническую форму воспалительного процесса.

Бессимптомная (инаппаратная) и хроническая формы — это варианты инфекции, с которыми сталкиваются врачи наиболее часто. L-подобная трансформация, или состояние персистенции, — это состояние ограниченной, сниженной метаболической активности, в результате которой микроорганизм уходит от диагностических инструментов, и мы получаем отрицательные результаты при специфической микробиологической диагностике.

В этом случае пациент не узнает о заражении, а врач не получает достоверную лабораторную информацию для принятия решения о лечении и, следовательно, руководствуясь отрицательными результатами диагностики, не назначает пациенту необходимую антибактериальную терапию. Но при этом патогенные, болезнетворные действия как *Chlamydia trachomatis*, так и *Chlamydia pneumoniae* на организм не

останавливаются. Хочу напомнить, что каждые 5—7 лет микроорганизмы претерпевают генотипические и фенотипические изменения, они приобретают новые факторы патогенности, по-другому взаимодействуют с иммунной системой человека, даже по-другому в месте своей локализации оказывают патогенные действия за счет активации новых своих факторов патогенности.

Если когда-то мы руководствовались принципом, что один микроорганизм вызывает одно конкретное заболевание, то в настоящее время известно, что один микроорганизм может быть этиологической причиной разных нозологий. В том числе таких казалось бы, нетипичных форм патологического процесса, вызванного хламидиями, как поражения полости суставов — воспалительные артропатии суставов. Диагностические инструменты или современные методы исследований, к сожалению, «не успевают» за новыми факторами патогенности, мутациями, которые происходят в природе микроорганизмов.

*Chlamydia trachomatis* — общепризнанный триггерный микробный агент развития артропатии воспалительной системы. Известно, что первичное место локализации данного возбудителя — это урогенитальный тракт.

*Chlamydia pneumoniae* — новый триггерный микробный агент, который обуславливает развитие артропатий воспалительного генеза. Данный возбудитель имеет первичный очаг поражения — верхние дыхательные пути и легкие. И верификация *Chlamydia pneumoniae* не менее важна для оценки этиологии заболеваний суставов. К счастью, в лабораторной арсенале имеются методы обнаружения и подтверждения присутствия этих микроорганизмов в полости сустава. Используя новые молекулярные методики, мы неоднократно находили жизнеспособные формы хламидии во вторичном очаге — в синовиальной жидкости, подтверждая тот факт, что этот микроорганизм может длительно персистировать в жизнеспособном состоянии.

Хотелось бы также остановить внимание на вопросе выбора метода микробиологической диагностики хламидийной инфекции. Их достаточно много — но какой из них оптимальный?

Первый классический метод — культуральный, самое главное — это максимально высокие чувствительность и специфичность.

Иммуноферментный анализ — метод микробиологической лабораторной диагностики, с которого начиналась диагностика хламидийной инфекции. Достаточно быстрый, имеет средние специфичность и чувствительность.

Микроскопическая диагностика — самый «слабый» вариант в диагностике хламидийной инфекции, и ориентироваться на него сегодня однозначно не стоит. Поскольку существуют определенные сложности, сужающие диагностические возможности этого метода, говорить о том, что это панацея в диагностике хламидийной инфекции, опять же, не представляется возможным.

Итак, что же наблюдается в этиологической диагностике хламидий в настоящее время? Если мы говорим об иммуноферментном анализе, то он позволял дифференциально диагностировать острую и хроническую формы хламидийной инфекции. Если это острая форма инфекции, то классические антитела — иммуноглобулины класса М — имеют подъем на 5—7-е сут. и через несколько месяцев исчезают. На 2—3-й нед. заболевания в крови появляются антитела класса G. Однако следует признать,

что этот классический подход в интерпретации результатов не работает широко в популяции в случае хламидийной инфекции. В настоящее время титры иммуноглобулинов G и M не позволяют однозначно точно дифференцировать форму инфекционного хламидийного процесса, поскольку часто именно при персистирующей инфекции или реинфекции наблюдается скачкообразный подъем титров иммуноглобулинов G, который может наблюдаться достаточно в неизменном количестве долго (месяцы и даже годы) после эффективного антибактериального лечения. В то же время низкие титры иммуноглобулинов G не только свидетельствуют о начальном этапе инфицирования, но и могут означать перенесенную инфекцию, однако иммунная система, к сожалению, может не реагировать, не распознавать эту персистирующую инфекцию. Таким образом, использовать иммуноферментный анализ как метод выбора в диагностике хламидийной инфекции не представляется возможным.

Когда мы имеем дело с персистирующей бессимптомной хламидийной инфекцией, ПЦР как метод диагностики остается малоинформативен. Это связано с тем, что те диагностические тест-системы, которые имеются в арсенале молекулярной лаборатории, позволяют определять активную форму метаболической жизнедеятельности хламидии, но его метаболически неактивную или персистирующую форму данные тест-системы не определяют. Мы должны понимать и то, что, несмотря на высокие чувствительность и специфичность, этот метод имеет свои ограничения.

Выбор в лаборатории диагностикумов определяет успех или неудачу в исследовании и степень доверия к полученному результату. Важным подтверждающим фактом данного заключения является то, что хламидии мутируют, то есть у них меняется структура ДНК. Новый «шведский» вариант, который был описан нашими коллегами в Швеции в 2006 г., имеет мутацию в криптической плазмиде. Данная генетическая особенность позволяет быть невидимым «шведскому» варианту хламидий при молекулярной диагностике общепринятыми тест-системами. Ведь, повторюсь, каждые 5—7 лет микроорганизм претерпевает изменения, и в идеале эти каждые 5—7 лет требуется менять диагностические инструменты или пересматривать, уточнять генетические маркеры в комплектации тест-систем. Однако этого не происходит, и мы, к сожалению, оказываемся порой беззащитными в вопросах диагностики перед такими сложными микроорганизмами.

Также одна из причин ограничения в диагностике, в эффективности антибактериальных препаратов при хламидийной инфекции — это персистенция, уникальная форма жизнедеятельности возбудителя, которая фактически приводит к толерантности к антибактериальным препаратам.

Светлана Андреевна поделилась мнением относительно диагностики трихомонадной инфекции, которая также является фактором развития реактивных артритов:

— *Trichomonas vaginalis* — это простейший одноклеточный организм, паразитарная клетка, и, конечно, микроскопический метод диагностики для выявления таких крупных клеток, как трихомонады, очень подходит. Но есть ряд микробиологических критериев для того, чтобы с использованием микроскопического метода, сделать заключение, что трихомонада в биологическом материале человека присутствует. В первую очередь это не просто типично окрашенные клетки в препаратах микроскопии, не просто оценка морфологических признаков трихомонадных клеток

с оценкой наличия характерного жгутика, определение классической амёбовидной морфологической формы, с одной стороны, с другой — движение этих клеток в нативном препарате микроскопии, что указывает на жизнеспособность *Trichomonas vaginalis*. Это значит, что фактически микроскопическое исследование с оценкой нативного препарата требуется проводить незамедлительно после взятия материала у пациента и оценивать по этим критериям. Такие возможности есть не у всех лабораторий.

Те биологические материалы, которые наносятся на предметные стекла и доставляются в микробиологическую лабораторию в течение продолжительного времени (более 30 мин), априори не позволяют диагностировать этого возбудителя. В настоящее время *Trichomonas vaginalis* также видоизменилась морфологически и генетически, она научилась жить в неблагоприятных для нее условиях, приобрела новые факторы патогенности. Поэтому кроме молекулярно-генетического метода для выявления *Trichomonas vaginalis* на помощь приходит культуральный метод. Но для повышения качества диагностики следует создать неблагоприятные условия для микроорганизма, будь то хламидийная или трихомонадная инфекция, поэтому необходима предварительная провокация. И если раньше для этого применялись определенные лекарственные препараты, то сегодня в арсенале врачей либо пищевая, либо физиологическая провокация с рекомендацией провести диагностическое исследование через 3 дня, которые принципиально важны, чтобы концентрация хламидии или трихомонады увеличилась в биотопе. Это связано с особенностью жизненного цикла возбудителей, как мы указывали ранее. Хотелось бы, чтобы коллеги это помнили и давали пациентам должные рекомендации для того, чтобы диагностировать данных возбудителей.

**Андрей Николаевич Асташонок**, ведущий научный сотрудник лаборатории диагностики сочетанных бактериально-вирусных инфекций Научно-исследовательского института гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, кандидат биологических наук, затронул тему методов диагностики возбудителя:

— Хламидийная инфекция — актуальная проблема практического здравоохранения, вследствие своей широкой распространенности, влияния на репродуктивное здоровье мужчин и женщин, способность хламидий поражать не только урогенитальный тракт, но и костно-суставную, нервную и сердечно-сосудистую системы человека. Также хламидии нередко способствуют увеличению восприимчивости организма к вирусным инфекциям и формированию патогенных микробиоценозов половых путей.

Хламидии существуют в виде большого количества серологических групп, в пределах которых возбудитель может отличаться не только вирулентностью, но и тропностью к определенным клеткам-мишеням.

В Республике Беларусь налажены молекулярно-генетические методы, которые позволяют идентифицировать различные генетические варианты возбудителя для проведения мониторинга за циркуляцией различных штаммов и геноваров. В целом следует отметить, что в нашей стране циркулируют преимущественно геноварианты, как и в странах Европы (генотипы E, F и G).

Если говорить о «мутантных формах» хламидий (не имеющих мутации в участках генома, служащих мишенью для ПЦР-метода), то таких форм в настоящее время в Беларусь невелико (не более 3—4 %).

Одним из возможных быстрых тестов для определения мутантных форм хламидий является окрашивание специфических внутрицитоплазматических включений (репликативных комплексов) иодидом калия. В ходе цикла развития хламидии накапливают гликоген во включениях, который может быть детектирован биохимическим тестом. Геноварианты хламидий, имеющие мутации в участке генома, не накапливают гликоген во включениях.

Еще один важный аспект в репродукции хламидий — это сложность этапов деления и, главное, дифференцировки возбудителя внутри включений. Как показали наши исследования, механизм деления хламидий ассиметричен и отличается от классического деления других грамотрицательных бактерий. В исследованиях, проведенных с использованием электронной микроскопии, мы наблюдали различные типы деления возбудителя: почкование, множественную фрагментацию внутренней части матрикса, эндоспоруляцию и др. Такие различные механизмы опосредуют персистенцию хламидий и способность уклоняться от иммунологического надзора.

Одной из возможностей детектировать возбудитель при персистентной форме инфекции является использование биочиповых технологий. Разработанные на базе Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья биочипы, содержащие детерминанты к поверхностным рецепторам хламидий, позволили иммобилизовать на твердую поверхность различные морфовары и дать их ультраструктурную и наноскопическую характеристику. Впервые описаны мелкие спороподобные морфовары *Chlamydia trachomatis* и рассчитан коэффициент жесткости поверхности этих частиц.

В настоящее время верификация хламидийной инфекции основывается на инструкции по лабораторной диагностике, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь. На базе РНПЦ гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья проводится достаточно широкий спектр лабораторных исследований, в том числе используется высокотехнологический метод — выделение возбудителей в культуре клеток McCoy. Метод позволяет выявлять возбудителя на уровне единичных клеток, а также оценивать жизнеспособность и репродуктивные свойства патогена. Кроме того, он может быть использован для оценки фенотипической устойчивости хламидий при стандартной панели антибиотиков. Данный метод обладает высокими чувствительностью (95 %) и специфичностью (95 %) и широко востребован для оказания платных медицинских услуг, даже в случае наличия персистентной формы инфекции. Также в лаборатории используется разработанная отечественная ПЦР тест-система, направленная на детекцию как последовательности криптической плазмиды, так и хромосомного гена хламидий. Это дополнительно повышает чувствительность и специфичность метода лабораторной диагностики хламидийной инфекции.

Резистентность хламидий в настоящее время определяется как генотипическими, так и фенотипическими методами. Чаще всего для лечения используются макролиды, фторхинолоны и тетрациклины. Наши исследования показывают, что хламидии



А. А. Гаврусев, А. Н. Астахонок

чаще всего имеют резистентность к тетрациклинам за счет мутаций в гене *rpoB* (значительно реже выявляются мутации в генах *23S* рРНК, *rplD*, *rplV*); к фторхинолонам — в результате мутации в генах *gyrA*, *parC* и *ygeD*.

**Андрей Александрович Гаврусев**, доцент кафедры урологии с курсом повышения квалификации и переподготовки БГМУ, кандидат медицинских наук, отметил главные нюансы относительно лечения пациентов с инфекционными заболеваниями, которые приводят к реактивным артритам:

— Уролог — тот специалист, с которым большинство пациентов с хламидийной инфекцией, и не только с хламидийной, должны встречаться в первую очередь, так как все же «входные ворота» инфекции — это в большинстве случаев уретра. И это не только контактный путь, но и самозаражение, когда инфекция может мигрировать из других биотопов человеческого организма: и из конъюнктивы глаз, и из шейки матки. Кроме того, есть еще и внутриутробный путь заражения, и перинатальный путь. Поэтому, когда пациенты приходят к урологу, многие из них заблуждаются и убеждены, что не могут быть заражены. Некоторые врачи могут отчасти поверить словам пациентов, но когда при сборе анамнеза уточняются конкретные детали, означающие хоть малейшую вероятность присутствия инфекции в организме, картина становится более ясной, наталкивая на мысль, что проблема могла появиться после первого полового контакта или даже с момента рождения.

Диагностика заболевания зачастую затруднена. По данным литературы, 80 % хламидийной и других инфекций имеют бессимптомное или малосимптомное течение.



Часто малосимптомные формы обнаруживаются у людей среднего возраста, когда неспецифические симптомы прекращаются или, становясь привычным состоянием, забываются, болезнь перетекает в хроническую форму и дает осложнения со стороны других органов. У мужчин это, к примеру, простатит, эпидидимит, у женщин — одно из серьезнейших заболеваний — воспаление органов малого таза.

Реактивный артрит как осложнение хламидийной инфекции, по разным данным литературы, встречается у 10—15 % инфицированных пациентов. Такие пациенты проходят лечение у ревматолога, но в обязательном порядке они должны быть проконсультированы и у уролога, поскольку почти всегда артрит сопровождается простатитом.

Хламидийная и другие хронические инфекции урогенитального тракта являются также важнейшей причиной бесплодия у мужчин. Во многих случаях пациенты с недиагностированным хламидиозом вынуждены прибегать к методам ЭКО, которые не всегда бывают успешными. Правильная диагностика и лечение инфекции полового тракта может помочь в этих случаях.

Какие рекомендации может дать уролог при диагностике этих заболеваний? Во-первых, тщательно собирать анамнез. Когда-то мы проводили исследования, даже выпустили инструкцию по диагностике и лечению хронического уретропростатита, который может быть одним из следствий заражения хламидиозом. Симптомы, которые сопутствуют уретропростатиту, должен помнить каждый врач и заострять на них внимание. Например, многие мужчины жалуются на покраснение кожи на головке полового члена, незначительные трещины, сухость, раздражение. И, казалось бы, все это не доставляет серьезного дискомфорта, можно воспринять как неправильную гигиену или другие внешние факторы. Некоторых беспокоят незначительные кровотечения из прямой кишки, дисбактериоз, геморрой. Пациент попадает в руки некомпетентного врача или занимается самолечением, пропивая «легкий» курс антибиотиков, снижая симптоматику. Через время проблема возвращается и рецидивирует все чаще. Врач во время беседы с пациентом всегда должен уделять внимание здоровью партнерши, уточнять наличие у нее гинекологической и урологической патологии, такой как воспалительные заболевания половых органов, кандидозы, хронические циститы.

Такой метод диагностики, как ПЦР, с точки зрения практического врача-уролога хорош при «свежих» инфекциях у молодых пациентов, у которых имеются признаки уретрита. После приема антибиотиков, с течением времени инфекция приобретает торпидный характер, возбудители переходят в атипичную, метаболически малоактивную форму, которую выявить стандартными методами очень сложно. Одним из важных признаков недиагностированной инфекции является наличие повышенного количества лейкоцитов в мазке или секрете простаты и отрицательные результаты ПЦР. Большой ошибкой врача является проведение в данных случаях стандартного бактериологического посева и назначение антибиотиков по его результату. Выделенный при этом какой-нибудь стафилококк или энтерококк не является причиной заболевания. В таких случаях необходимо применять метод посева на культуру клеток, например McCoу, которая позволяет определить не только хламидийную, но и вирусную, трихомонадную и другие инфекции, часто сочетающиеся между собой. Для эффективной диагностики важно

также исследовать не только мазок из уретры, но и секрет простаты, эякулят, а в некоторых случаях и соскоб из прямой кишки.

Сложной проблемой урологии является также лечение хронических, осложненных форм хламидийной инфекции. Даже длительный курс антибиотиков далеко не всегда эффективен. Возбудители приобретают устойчивость к препаратам, а антибиотики трудно проникают в очаг воспаления, в предстательную железу. Большую роль играют биопленки в тканях пораженного органа. В этой связи многие специалисты и исследователи считают, что необходимо искать альтернативные методы терапии, с применением растительных, иммунных и ферментных препаратов. Введение в клиническую практику таких старых методов местной терапии, как инстилляции уретры, уретроскопия, электрофорез, массаж простаты, могло бы повысить эффективность лечения. Однако для этого необходимо внести изменения в существующие протоколы лечения.

Таким образом, хронические инфекции урогенитального тракта — это мультидисциплинарная проблема. Участие в ее решении врачей лабораторной диагностики, микробиологов, урологов, гинекологов, клинических фармакологов позволит значительно повысить результаты лечения пациентов с данной патологией.

**Олег Петрович Кезля**, профессор кафедры травматологии БГМУ, доктор медицинских наук, отметил:

— В настоящее время описано более 100 различных форм заболеваний суставов или патологических процессов, при которых артрит является частым, а порой ведущим проявлением. Причиной развития воспалительного процесса в суставе часто становится аутоиммунный процесс в организме, то есть нарушение функционирования иммунной системы, которая начинает воспринимать собственные ткани как чужеродные и повреждать их. Этиология некоторых тяжелых воспалительных суставных заболеваний (например, ревматоидного артрита, анкилозирующего спондилоартрита) до сих пор изучена недостаточно.

Конечно, нередкая причина заболевания — инфекция. Попав в сустав, возбудители начинают активно размножаться, выделяя токсичные продукты жизнедеятельности и провоцируя развитие воспаления. Реактивный артрит — воспалительное заболевание суставов, которое развивается после острой кишечной или урогенитальной инфекции, как правило, у лиц с генетической предрасположенностью. Заболевание, на мой взгляд, на данный момент мало изучено. Его особенность заключается в том, что он не только запускается, но и поддерживается инфекциями. Большую роль в развитии болезни играет также наследственная предрасположенность.

Также необходимо различать реактивный и инфекционный артриты. Возбудители реактивных артритов практически не способны вызывать септическую инфекцию, трансформация реактивного артрита в сепсис практически исключена. В то время как инфекционный артрит перетекает в сепсис достаточно часто и представляет собой серьезную угрозу жизни пациента.

Я реже встречался с данными формами заболевания, так как основным методом исследования считал ПЦР. После сегодняшней встречи мой взгляд на диагностику изменится однозначно.

Да, действительно, в наше время многие специалисты-травматологи забыли об анамнезе, истории болезни, то, с чего все начиналось, и лечат постфактум. А если быть точнее, прибегают к конечному методу — операции по замене сустава. Ведь так быстрее и проще, чем искать истину.

Конечно, это не означает, что молекулярные, молекулярно-генетические методы диагностики нужны абсолютно всем, но если имеются предпосылки, то это вполне может стать решением запутанной проблемы.

Также стоит разделять понятия экстренной и плановой травматологии. Во втором случае есть реальный шанс докопаться до истины, отыскать причину развития и, сделав операцию, минимизировать шансы на вторичное вмешательство.

Часто случалось, что, проведя первичное обследование, врачи не обнаруживали реальный корень проблемы. Но если удалось узнать причину реактивного артрита, то большая доля приходилась именно на хламидийную инфекцию.

Самый главный метод борьбы с распространением реактивных артритов — правильная профилактика. Особенно актуально это будет для спортсменов, так как они и так находятся в зоне риска развития артроза, ибо тренировки дают колоссальную нагрузку на суставы. Думаю, стоит и в школах, и в других учреждениях образования рассказывать об этой проблеме, о последствиях принятия необдуманных решений.

Протезирование на сегодня не проблема. Но если есть малейший шанс не воспользоваться этой крайней мерой, то почему бы не отправиться на консультацию к хорошему, грамотному травматологу, а если появится необходимость, то и к ревматологу.

О диагностике и лечении реактивного артрита говорила также **Ирина Аркадьевна Варонько**, доцент кафедры внутренних болезней, кардиологии и ревматологии с курсом повышения квалификации и переподготовки БГМУ, кандидат медицинских наук:

— Реактивный артрит — это заболевание суставов, которое напрямую не связано с наличием инфекционного агента в полости сустава, хотя на сегодня и этот вопрос дискутируется.

Болеют в основном молодые работоспособные мужчины. Также известно, что реактивный артрит чаще развивается у носителей HLA-B27 и у пациентов с анамнезом спондилоартритов в семье. Заболеванию больше подвержена белая раса.

Реактивный артрит является болезнью с возможными внесуставными проявлениями, не связанными с поражением опорно-двигательного аппарата. Клиническая картина: симптомы периферического олигоартрита острого, подострого или хронического течения с преимущественным поражением суставов нижних конечностей, энтезитов различной локализации и/или вовлечения в процесс суставов позвоночника с развитием или без развития сакроилеита.

К моменту развития артрита инфекционные триггерные агенты могут вообще не определяться. Артрит развивается чаще при нетяжелых, стертых, бессимптомных формах инфекции.

Есть несколько видов инфекционных агентов, являющихся триггерными агентами при реактивном артрите, определенных и возможных. Первые — *Chlamydia trachomatis*, *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella enteritidis*, *Campylobacter jejuni* и *Schigella flexneri*; вторые — *Clostridium difficile*, *Chlamydia pneumoniae*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*.



А. Г. Захаренко

*Chlamydia trachomatis* — один из наиболее распространенных инфекционных агентов, вызывающих реактивный артрит. Он является облигатным внутриклеточным грамотрицательным патогеном и выступает в качестве основного триггера реактивных артритов, ассоциированных с мочеполовой инфекцией.

Существенных отличий в клинических проявлениях постэнтероколитической и урогенитальной форм обычно не наблюдается. Заболевание начинается после кишечной или мочеполовой инфекции. От момента заражения до появления первых симптомов может проходить от 3 сут. до 3 мес.

Терапия заключается в санации очага инфекции кишечника, урогенитального тракта, контроле воспалительного суставного синдрома и реабилитации пациентов. Такие меры могут сохранить функциональность опорно-двигательного аппарата.

Антибактериальная терапия предусматривает использование оптимальных терапевтических доз макролидов, тетрациклинов и фторхинолонов длительностью не менее 1 мес. При неэффективности назначается второй курс, но при этом учитывается эффект ранее применяемых антибактериальных препаратов.

Такие методы вполне могут привести к выздоровлению или ремиссии хронически текущего суставного синдрома и улучшению прогноза лечения заболевания.

Завершил череду выступлений **А. Г. Захаренко**:

— В настоящее время становится все более очевидным, что заболевания костно-суставного аппарата существенно ухудшают качество жизни людей из-за постоянных болей, нарушения функциональной активности, потери свободы перемещения, отягощая тем самым жизнь не только самого пациента и его семьи, но и общества в целом. Наибольшее распространение среди воспалительных заболеваний суставов имеют ревматоидный артрит и спондилоартропатии, которые встречаются примерно с одинаковой частотой (0,5—1,2 %). В группе спондилоартропатий выделяется реактивный артрит, который развивается у 1—3 % пациентов, страдавших уретритами. Во всем мире увеличивается заболеваемость населения реактивным артритом, особен-

но среди лиц молодого возраста. В настоящее время в ревматологических стационарах пациенты с реактивным артритом вышли по частоте на «почетное» третье место. Проблема стрептококковых инфекций (острая ревматическая лихорадка) сменилась проблемой хламидийных инфекций (артриты, пневмонии, урогенитальная патология). Последствия несвоевременно выявленной и нелеченой хламидийной инфекции наносят значимый экономический и демографический ущерб обществу и оцениваются огромными суммами.

Ежегодно в мире регистрируется более 90 млн случаев заболевания мочеполовым хламидиозом. Только в США каждый год по этому поводу обращаются за медицинской помощью 3—4 млн человек. Как следствие — рост заболеваемости хламидиоиндуцированными артропатиями в последнее время, в том числе в Республике Беларусь.

Сложности в достижении консенсуса по вопросам определения болезни и диагностических исследований при реактивных артритах были отражены в опубликованных результатах дискуссии на основе опросника, подготовленного к IV Международному рабочему совещанию по реактивным артритам (Берлин, Германия, 3—6 июля 1999 г.). Было отмечено, что группа реактивных артропатий клинически очень разнородна. Встречаются артралгии, поражение позвоночника, энтезопатии и артриты, нередко пациенты инвалидизируются вследствие осложнений заболеваний.

Вопрос этиотропной терапии урогенитального хламидиоза как причины артропатии на сегодняшний день тоже является дискуссионным во всем мире. Нередко встречается ситуация, когда патологический процесс стараются излечить 7—10 днями антибактериальной терапии, порой без учета чувствительности, не отдавая отчета, что мы имеем дело с осложненным хламидиозом. До сих пор не определены оптимальные сроки терапии для различных форм и видов течения реактивных артропатий. Вследствие этого мы сталкиваемся только с хронизацией процесса.

Для лечения суставного синдрома беспорядочно применяются глюкокортикостероиды, осложняя лечение инфекции, являющейся причиной патологии. Не определено место длительно действующих базисных противовоспалительных препаратов. Таким образом, реактивные хламидий-индуцированные артропатии — актуальная, мало разработанная проблема современной ревматологии.

Реактивные артропатии (по МКБ-10) определяют как стерильные (негнойные) заболевания суставов, развивающиеся в ответ на внесуставную инфекцию, при которой предполагаемый причинный агент не может быть выделен на обычных искусственных питательных средах. Их подразделяют на следующие группы:

- урогенитальные (возбудители — хламидии (*C. trachomatis*), ассоциация с ВИЧ-инфекцией);
- постэнтероколитические (возбудители — иерсинии, сальмонеллы, кампилобактер, шигеллы).

В настоящее время реактивные артриты рассматривают как вариант иммунного ответа на инфекционный агент в мочеполовом тракте или кишечнике в результате определенной иммунологической расположенности — наличия HLA-B27 антигена 1-го класса главного комплекса гистосовместимости человека.

В последнее время в литературе ведется дискуссия относительно вопроса терапии хламидиоза. Длительный инкубационный период, связанный с медленным

размножением микроорганизма, скрытое течение заболевания, часто полное отсутствие выраженных клинических симптомов приводят к запоздалому обращению к врачу и затрудняют клиническую диагностику хламидиоза. Это, в свою очередь, ведет к формированию хронических форм хламидийной инфекции.

Основные проблемы лечения определяются такими факторами, как: особенности возбудителя, уникальный цикл развития, существование персистентных форм; использование лекарственных препаратов, хорошо проникающих в клетку и действующих только на хламидийные частицы; изменение клеточного и гуморального иммунитета; не до конца раскрытые механизмы развития хронических, персистирующих форм болезни.

Неэффективная антибиотикотерапия может быть обусловлена разными причинами: наличием микст-инфекции, возможными дисбиотическими нарушениями микробиоценоза слизистых оболочек, нерациональным назначением разнообразных схем лечения и др.

До сих пор не определены оптимальные сроки терапии для различных форм и видов течения реактивных артропатий, неизвестны закономерности появления той или иной клинической картины заболевания. Специалисты предлагают различные сроки антибиотикотерапии: от 2 нед. до 6 мес. При этом неизвестно, пользоваться ли монотерапией или предпочесть частую смену антибиотиков. На сегодняшний день ревматологи в назначении схем лечения ориентируются на гинекологов и урологов, часто применяющих параллельное назначение двух антибактериальных препаратов, порой усугубляющих побочные действия друг друга. Количество лекарственных препаратов, рекомендуемых пациенту, может увеличиваться до избыточного, преследуя цель снижения возможных токсических эффектов или вероятных осложнений после получения антибиотиков. Распространена и другая точка зрения: не желая навредить пациенту и недооценивая проблему, врачи предлагают низкодозовые и непродолжительные схемы. В результате пациент чувствует некоторое улучшение, не получая достаточной терапии. Должного контроля за излеченностью не проводится ввиду плохой информированности населения и дороговизны обследования, и в популяцию выбрасывается инфекционный агент, получивший антибиотик с возможным формированием к нему резистентности. Пациент же чаще всего приобретает хроническую форму заболевания, и бороться с ней придется значительно дольше и тяжелее. Не уделяется должного внимания лечению половых партнеров.

После заражения человека хламидиями уже через 1—2 мес. они при помощи моноцитов разносятся из урогенитального тракта по всему организму. Излюбленная локализация их паразитирования — интима крупных сосудов, эндокард, суставы, слизистые оболочки различных органов, ретикуло-эндотелиальная система. Хроническая форма хламидиоза и болезни Рейтера — генерализованная инфекция! Курс лечения антибиотиками длительный.

Схема лечения урогенитальных инфекций хламидийной этиологии однократной дозой азитромицина завоевала популярность в ряде стран. Основанием для однократного применения азитромицина являются особенности фармакокинетики антибиотика: известно, что терапевтические концентрации азитромицина сохраняются в тканях и внутриклеточно в течение 10—14 сут. после введения его однократной дозы. Согласно рекомендациям Центра по контролю и профилактике заболеваний

(США), эта схема рекомендуется при лечении подтвержденных хламидийных и негенококковых уретритов у мужчин.

С точки зрения доказательной медицины схема однократного применения азитромицина представляется вполне обоснованной при лечении инфекций, передающихся половым путем. Однако достоверно подтвержденные данные (основанные на использовании генетических методов) о рецидивах хламидийной инфекции после однократного применения азитромицина отсутствуют. Во многих руководствах приводятся более длительные схемы применения азитромицина. Короткие курсы и монодозное лечение хламидий должны проводиться только пациентам с острой, «свежей» формой хламидиоза!

Очевидно, что различия в уровне активности сравниваемых антибиотиков довольно существенны. Однако клиническая значимость этих различий не ясна. В клинике из макролидных антибиотиков лучше всего изучены эритромицин и азитромицин (сумамед, фирма Pliva, Хорватия). По данным ряда клинических испытаний, эффективность эритромицина (по 0,5 г 4 раза в сутки в течение 7 сут.) при урогенитальных инфекциях хламидийной этиологии (или негенококковых уретритах преимущественно хламидийной этиологии) составляет 77—91 %. Эффективность азитромицина (1,0 г однократно), по данным клинических испытаний, составляет 88—99 %. Имеются также сообщения о сходном уровне эффективности кларитромицина, джозамицина и рокситромицина. Эти схемы назначаются при остром («свежем») хламидиозе и непримлемы при хронических, генерализованных у больных с хламидий-индуцированными реактивными артропатиями.

Целесообразность и эффективность длительных схем применения азитромицина (сумамед) обсуждалась на научно-практической конференции в Екатеринбурге в 2000 г. По результатам одного из представленных на конференции исследований сумамед при трехкратном применении (по 1,0 г на 1-е, 7-е и 14-е сут. лечения) обеспечил эрадикацию хламидий у 32 (91,4 %) из 35 мужчин с хламидийным уретритом. При применении сумамеда непрерывно в течение 5 сут. (1,0 г в 1-е сут. и 0,5 г. — в последующие) эрадикация была получена у 17 (81,0 %) из 21 пациента. Кларитромицин при приеме в суточной дозе 0,7 г (в два приема) в течение 10 сут. обеспечивал эрадикацию у 24 (85,1 %) из 28 пациентов, а джозамицин в суточной дозе 1,5 г в три приема в течение 14 сут. — у 27 (90 %) из 30 пациентов. У женщин трехкратное введение сумамеда (по 1,0 г 1 раз в неделю) обеспечивало эрадикацию возбудителя в 94,0 % случаев при осложненном урогенитальном хламидиозе при хорошей переносимости препарата во всех случаях.

Активность бета-лактамов антибиотиков в отношении хламидий в течение долгого времени оставалась загадкой. Парадокс биологии хламидий заключается в том, что, обладая пенициллин-связывающими белками, этот микроорганизм лишен пептидогликана. Поскольку функция пенициллин-связывающих белков оставалась неясной, невозможно было представить и механизм действия бета-лактамов антибиотиков на хламидий. В настоящее время предполагается, что они способны синтезировать пептидогликан, который необходим для деления клеток хламидий.

При использовании традиционного культурального метода МПК ампициллина в отношении хламидий колеблется в пределах от 1,0 до 8,0 мкг/мл, однако при

амплификации специфической РНК с обратной транскриптазой МПК антибиотика оказывается существенно выше: от 128,0 до 1024,0 мкг/мл и более. Морфологические исследования показывают, что в хламидиях в присутствии бета-лактамов происходит частичное подавление формирования включений, причем сформировавшиеся включения оказываются аберрантными.

Несмотря на невысокий уровень активности *in vitro*, в клинике бета-лактамы все-таки проявляют значимую эффективность у некоторых категорий пациентов. Прежде всего, речь идет о беременных женщинах, у которых применение антибиотиков других групп невозможно из-за потенциальной токсичности. В ряде клинических испытаний эффективность амоксициллина составляла 60—85 %. Приведенные положительные результаты оценки клинической эффективности амоксициллина не отвечают на вопрос о более отдаленных последствиях лечения. Выявление в экспериментах *in vitro* даже на фоне очень высоких концентраций антибиотика жизнеспособных хламидий создает потенциальную опасность рецидива инфекции.

Антибиотики с доказанной эффективностью для лечения хламидиоза:

- макролиды (klarитромицин, азитромицин, джозамицин, эритромицин, спирамицин);
- тетрациклины (доксциклина моногидрат, доксициклина гидрохлорид, доксициклина гиклат);
- фторхинолоны (офлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин);
- анзамицины (рифампицин, рифалазин);
- линкозамиды (клиндамицин);
- амфениколы (хлорамфеникол, тиамфеникол);
- ко-тримоксазол.

Как и все остальные представители семейства, *Chlamydiae* чувствительна к четырем группам препаратов: макролидам, фторхинолонам, тетрациклинам и рифампицину, которые реализуют свои эффекты внутри клетки. Бактерия устойчива к пенициллинам и сульфониламидам. Интересно, что в ее геноме есть все необходимые гены, кодирующие пептидогликан, являющийся мишенью для антибиотиков группы пенициллина, но по неизученным причинам они супрессированы, что и обуславливает отсутствие данного структурного компонента в клеточной стенке микроба. Терапия как острой, так и хронической инфекции *Chlamydia pneumoniae* сопряжена с большими трудностями. Обусловлено это тем, что хламидофила — внутриклеточный патоген, который, попав в клетку, становится защищенным от окружающей среды трехслойной мембраной, что усложняет проникновение антибактериальных препаратов внутрь микробной клетки. А часто развивающееся состояние персистенции, в котором возбудитель находится в организме большую часть времени в состоянии паразитирования, обуславливает отсутствие эффекта от антибиотиков. О чувствительности хламидий к тому или иному лекарственному препарату судят на основании минимальной ингибирующей концентрации и минимальной бактерицидной или хламидиацидной концентрации, которые определяются *in vitro* с применением культурального метода. Недостатком опытов *in vitro* является то, что не учитываются особенности метаболизма лекарств в организме, а также состояние персистенции возбудителя. Этим объясняется разница между чувствительностью ми-



кроба к тому или иному антибиотику *in vitro* и *in vivo*. Тем не менее в эрадикации инфекции из респираторного тракта у взрослых и детей эритромицин, кларитромицин, моксифлоксацин, азитромицин, левофлоксацин эффективны в 70—90 % случаев. По данным F. Blasi и соавт., которые сравнивали чувствительность различных штаммов *Chlamydophila pneumoniae* к кларитромицину, грепафлоксацину, левофлоксацину, ципрофлоксацину, флуритромицину и тиамфеникола глицинатацетилцистеинату (ТГА), полученную у микроорганизма *in vitro*, наибольшая чувствительность отмечается к кларитромицину, ТГА (флуимуцил-антибиотик), флуритромицину, грепафлоксацину, левофлоксацину, наименьшая — к ципрофлоксацину. Н. Yamaguchi и соавт. определяли чувствительность возбудителя в моноцитах, Т- и В-лимфоцитах к азитромицину, кларитромицину, тосуфлоксацину и миноциклину.

В результате установлено, что инфекция в моноцитах и Т-лимфоцитах малочувствительна к эрадикационной терапии, а в В-лимфоцитах не чувствительна абсолютно. Тем не менее наибольшей эффективностью по сравнению с кларитромицином и миноциклином обладают азитромицин и тосуфлоксацин. По данным М. Donati и соавт., чувствительность возбудителя к моксифлоксацину выше, чем к азитромицину и миноциклину. Проблема антибактериальной терапии инфекции *Chlamydophila pneumoniae*, ассоциированной с ревматической патологией, практически не изучена. Согласно единственному проспективному рандомизированному двойному слепому плацебоконтролируемому исследованию, проведенному J. D. Carter и соавт., 6-месячный курс комбинированной терапии рифампицином 300 мг в сутки и доксициклином 100 мг 2 раза в сутки или азитромицином 500 мг 2 раза в сутки в течение 5 сут., затем по 500 мг дважды в неделю у пациентов с реактивными артритом, индуцированными *Chlamydia trachomatis* и *Chlamydophila pneumoniae*, оказался эффективным в элиминации обоих патогенов. Хороший ответ на терапию отмечен у 63 % пациентов против 22 % в контрольной группе. Полная ремиссия достигнута в 20 % случаев против 0 % в группе, получавшей плацебо. После курса антибиотикотерапии образцы семенной жидкости и моноциты периферической крови были проанализированы с применением ПЦР на наличие инфекции. Отрицательный результат отмечался у большинства пациентов, получавших лечение, по сравнению с лицами контрольной группы. Из двух комбинаций совместное назначение азитромицина и рифампицина наиболее предпочтительно. Таким образом, длительная комбинированная терапия артритов, индуцированных инфекцией *Chlamydophila pneumoniae*, с применением комбинаций указанных препаратов открывает более радужные перспективы в лечении данных заболеваний (Сорока Н.Ф., Шаруба С. В. Инфекция *Chlamydophila pneumoniae* при ревматических заболеваниях. Здравоохранение. 2015. № 10. С. 69—78).

Говоря о системной терапии хламидиоза и трихомониаза, необходимо добавить, что помимо устойчивости микроорганизмов к применяемому препарату на эффективность лечения влияют плохая абсорбция лечебного средства, его низкая концентрация в очаге поражения, инактивация лекарственного препарата сопутствующей трихомонаде микрофлорой влагалища, низкая концентрация цинка в сыворотке крови. Поэтому один из путей повышения эффективности проводимой

терапии — использование протеолитических ферментов. Они способны оказывать фибринолитическое и противовоспалительное действие, иммуномодулирующее и вторично анальгезирующее действие (Насонова В. А. и соавт., 2003; Репина М. А., Кнорринг Г. Ю., 2002).

Назначение энзимных препаратов (трипсин, вобэнзим, флогэнзим) приводит к снижению активности воспалительного процесса и модуляции защитных реакций организма, усиливает антипаразитарную активность применяемых препаратов, снижает устойчивость к ним *T. vaginalis*. Например, известно, что протеолитические ферменты повышают антипротозойную активность метронидазола в 10 раз (Межевитинова Е. А., 1999). Более того, препараты подобного рода ускоряют пролиферативные процессы в тканях, активизируют клеточные реакции и фагоцитарную активность лейкоцитов. Их применение значительно повышает эффективность комплексной терапии, способствуя уменьшению частоты рецидивов заболевания, предупреждает и снижает выраженность перитубарных сращений у женщин. До начала основного курса лечения, в среднем за 5 сут., назначают трипсин или химотрипсин кристаллический по 10 мг 1 раз в сутки ежедневно внутримышечно. При хорошей переносимости инъекций можно продлить период этиотропной терапии, курс — до 15 введений. Возможно применение гиалуронидазы внутримышечно по 64 ЕД ежедневно или через день, курс — 10—20 инъекций. В настоящее время в Российской Федерации создан современный, более эффективный и безопасный препарат на основе гиалуронидазы — лонгидаза (для подкожных инъекций 1 раз в неделю или в виде свечей для ректального применения). Трипсин и гиалуронидазу можно вводить методом электрофореза, курс — 10—15 сеансов.

К вспомогательному лечению следует отнести и терапию иммуномодуляторами. Имеются публикации по применению в комплексной терапии хронических хламидийных инфекций индукторов интерферона (циклоферон, амиксин) и препаратов рекомбинантных интерферонов (руферон, генферон, виферон), полиоксидония, дерината, имунофана, тималина, ронколейкина, ликопада и др. Решение о назначении желательно согласовать с иммунологом.

Материал подготовила Д. А. Черная

## **К 95-летию со дня рождения Леонида Ивановича Сандригайло (12.04.1930—18.06.1992)**



Многие ученые, специалисты относят медицинскую иллюстрацию к одной из самых выдающихся открытий всех времен и народов. Термин «визуализация» впервые был предложен в конце 1980-х гг.

В литературе по медицине имеется немало руководств по топической диагностике заболеваний нервной системы, однако все они носят описательный характер. Изучить проводящие пути, центры, строение и функции нервной системы текстуально невозможно. Медицинские иллюстрации позволяют лучше понять внутренние органы, их структуру и функции. Это помогает в обучении будущих медиков, а также при ведении пациентов и своевременной постановке диагноза.

Во всем мире насчитывается менее 2000 медицинских иллюстраторов. За 500-летнюю историю медицинской иллюстрации создано 1799 изображений анатомии боли некоторых наиболее важных частей человеческого тела.

Созданные Л. И. Сандригайло атласы внесли коренные изменения в уровень познания медицины. Эти атласы и в настоящее время представляют собой незаменимое учебное руководство для студентов медицинских вузов, врачей-неврологов, нейрохирургов, преподавателей медицинских вузов.

Первый атлас вышел в свет более 40 лет назад.

Республика Беларусь высоко оценила талант Леонида Ивановича. Ему впервые в истории нашей страны в 1980 г. присуждена Государственная премия БССР в области науки за создание первого в отечественной и зарубежной литературе фундаментально иллюстрированного, визуализированного Анатомо-клинического атласа по невропатологии.

Леонид Иванович Сандригайло в 1954 г. окончил Минский медицинский институт. С 1961 г. работал в Ивенецкой больнице врачом-невропатологом, заведующим терапевтическим отделением, заместителем главного врача по лечебным вопросам. Как диагност обладал глубокими знаниями, великолепной интуицией, фотографической памятью, творческой изобретательностью, специальными методами исследования и анализа, умением сопоставить клиническую симптоматику с нарушением анатомических структур центральной и периферической нервной системы.

Леонид Иванович являлся автором трех фундаментальных иллюстрированных монографий, более 50 работ, опубликованных в республиканских журналах, более 20 статей, размещенных в районных и областных газетах. В 1978 г. назначен на должность старшего редактора журнала «Здравоохранение Беларуси», в этом качестве талант ученого, врача, журналиста раскрылся еще в большей мере.

Леонид Иванович Сандригайло — лауреат дипломов первой степени республиканского и межреспубликанского конкурсов за иллюстрирование личной книги — Анатомо-клинического атласа по невропатологии.

Атласы, впервые созданные в нашей стране выпускником Минского медицинского института, являются достоянием всего человечества.

*Материал предоставили  
Е. Л. Дашкевич (дочь), В. В. Дашкевич (зять)*

## Ирине Евгеньевне Гурманчук-Трояновской — 70 лет!

Ирина Евгеньевна Гурманчук родилась 2 апреля 1955 г. в д. Зеленковичи Глуского района Могилевской области. В 1972 г. поступила в Минский медицинский институт на педиатрический факультет. Успехи в учебе и целеустремленность в получении знаний по избранной профессии были удостоены знаком «Отличник учебы». С 1978 г. проходила субординатуру по специальности «детская хирургия», по окончании была распределена хирургом в детскую поликлинику № 3 г. Минска.

В 1982—1984 гг. проходила обучение в клинической ординатуре на базе кафедры детской хирургии Минского медицинского института, по окончании которой была принята на работу врачом-ординатором в Детский хирургический центр г. Минска. В период обучения в ординатуре Ирина Евгеньевна под руководством профессора А. С. Мишарева и доцента Л. П. Титова занималась выполнением исследований по изучению иммунного статуса гнойно-септических заболеваний, в том числе у новорожденных детей, в зависимости от индекса класса и тяжести заболевания, стадии ДВС-синдрома, синдрома применения иммуномодуляторов тималина, тактилина и др.

В 1986 г. была переведена в лабораторию иммунологии детского возраста Минского медицинского института под руководством профессора Л. П. Титова. Первостепенной и основной задачей лаборатории стало изучение проблем, связанных с последствиями аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Среди основных научных направлений деятельности лаборатории можно назвать следующие: иммунология сепсиса и гнойно-септических заболеваний; иммунокоррекция при первичных иммунодефицитных состояниях (синдромы Ди Джорджи, Луи-Бар, агаммаглобулиномия (болезнь Брутона), септический гранулематоз и др.); иммунокоррекция при иммунологических нарушениях вторичного состояния лиц, проживающих на загрязненных территориях. По этим проблемам при авторском участии Ирины Евгеньевны было опубликовано более 70 научных работ. В период работы в лаборатории было завершено написание кандидатской диссертации сразу по двум специальностям — «педиатрия» и «клиническая иммунология» (руководители — профессора А. С. Мишарев и Л. П. Титов), которую И. Е. Гурманчук успешно защитила. Ей было присвоено звание доцента. За научную деятельность и профессиональные заслуги в области изучения и ликвидации последствий аварии на ЧАЭС Ирине Евгеньевне присвоен статус ликвидатора последствий аварии на Чернобыльской АЭС, и она была награждена медалью «Участнику ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции».

В период работы в лаборатории дважды проходила стажировку по проблемам иммунологии — в Берлине и в Майнце. Руководитель стажировки в Берлине профессор Ульрих Ван в знак признания успешности ее результатов подарил Ирине Евгеньевне свою монографию «Клиническая иммунология».

В 1999 г. после успешного прохождения стажировки и сдачи экзамена на высшую врачебную категорию по специальности «педиатрия» стала руководителем

Центральной научной лаборатории Минского медицинского института. В 2002 г. назначена начальником отдела науки Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Ирина Евгеньевна Гурманчук за многолетнюю плодотворную работу по избранной специальности награждена почетными грамотами Академии наук Беларуси, комитета по науке и технологиям Министерства здравоохранения Республики Беларусь, грамотой Минского медицинского института. Также награждена Почетной медалью к 100-летию Минского медицинского института и удостоена звания «Отличник здравоохранения». За отличную работу в трудовой книжке имеется запись «Благодарность Совета Министров Республики Беларусь».

Ирина Евгеньевна стала достойным продолжателем семейной династии врачей, фактическим основателем которой был ее отец Евгений Антонович Трояновский, проработавший долгие годы главным врачом больницы в д. Косаричи Бобруйского района и в дальнейшем возглавлявший терапевтическое отделение одной из поликлиник Бобруйска. Мама Ирины Евгеньевны, Мария Васильевна, также окончила фельдшерскую школу в Бобруйске и в течение долгих лет заведовала фельдшерским пунктом Бобруйской мебельной фабрики им. Халтурина. Нельзя не отметить, что фактически вся семья Ирины Евгеньевны посвятила свою жизнь медицине, в общей сложности в ее семье шестеро врачей.

*Материал предоставила Г. М. Леонова*



# Основные компоненты образа жизни как социально-медицинские маркеры здоровья

В. К. Милькаманович

Белорусский государственный университет,  
Минск, Беларусь

*Целью публикации является системное изложение медико-социальных аспектов питания в рамках учебного курса «Социальная медицина» для студентов, магистрантов и преподавателей высших учебных заведений гуманитарных направлений.*

*Рассмотрены медико-социальные аспекты неполноценного питания. Раскрыто и описано содержание здорового питания, лечебно-профилактического и лечебного питания и их медико-социальная роль в здоровьесбережении современного общества.*

*В статье использованы материалы медиатеки им. М. Е. Тикоцкого отдела обслуживания факультетов журналистики и философии и социальных наук Фундаментальной библиотеки БГУ и элементы образовательного портала БГУ ФФСН.*

**Ключевые слова:** алиментарно-зависимые заболевания, неполноценное питание, здоровое питание, лечебно-профилактическое питание, лечебное питание.

*The purpose of this publication is a systematic presentation of the medical and social aspects of nutrition within the framework of the course "Social Medicine" for students, postgraduates and teachers of higher educational institutions of the humanities.*

*The medical and social aspects of malnutrition are considered. The content of healthy nutrition, therapeutic and preventive and therapeutic nutrition and their medical and social role in the health preservation of modern society are disclosed and described.*

*The article uses materials from the M. E. Tikotsky Media Library of the Department of Service of the Faculties of Journalism and Philosophy and Social Sciences of the Fundamental Library of BSU and elements of the educational portal of BSU FFSN.*

**Key words:** alimentary-dependent diseases, malnutrition, healthy nutrition, therapeutic and preventive nutrition, therapeutic nutrition.

---

HEALTHCARE. 2025; 4: 71—80

NUTRITION AND HEALTH: CURRENT MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS

V. Milkamanovich

В настоящее время здоровье человека не сводится только к его анатомическим и физиологическим характеристикам, как известно, оно всецело зависит от характера взаимодействия его биологического начала, сформировавшегося в процессе длительной эволюции под влиянием факторов окружающей среды, и многочисленных социальных влияний. Эти две составляющие здоровья человека — биологическое и социальное — находятся в диалектическом единстве и тесной взаимосвязи. Любое прогнозируемое или уже возникшее заболевание всегда имеет свои социальные причины [1—5].

Болезни современного человека обусловлены, прежде всего, его образом жизни и повседневным поведением. Так, даже генетически обусловленные болезни зависят от образа жизни человека и условий, в которых он живет. Образ жизни непосредственно воздействует на индивидуальное и общественное здоровье примерно на 49—53 %,

в то время как наследственность — на 18—22 %, окружающая среда — на 17—20 %, а здравоохранение (деятельность его органов и учреждений) — только на 8—10 % [6]. Поэтому в последнее время все большее внимание как специалистов, так и широкого круга населения обращено к образу жизни как значимому социально-медицинскому аспекту здоровьесбережения в современном обществе.

**Образ жизни** — это способ переживания и преодоления жизненных ситуаций, который опирается на определенные правила, обычаи, национальные особенности, отражает своеобразие материального и духовного развития [6—8].

Человек, определяя для себя образ жизни, тем самым регулирует уровень вероятности того или иного заболевания. Образ жизни современного человека часто характеризуется гиподинамией, перееданием, злоупотреблением лекарственными препаратами, алкоголем, психологическими стрессами, информационной перегруженностью, отсутствием высоких нравственно-этических идеалов, потерей цели и смысла жизни.

Здоровье, которое разумно сохраняется и укрепляется самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь [9].

С образом жизни связаны его разные компоненты:

- экономический — уровень жизни;
- социологический — качество жизни;
- социально-экономический — уклад жизни;
- социально-психологический — стиль жизни.

Перечисленные компоненты образа жизни являются своеобразными маркерами здоровьесбережения, поскольку отвечают на вопросы «Каково ваше материальное благополучие?», «Каково качество вашей жизни?», «Каковы уклад и стиль вашей жизни?» [10].

**Уровень жизни** как экономическая категория — это показатель, отражающий благосостояние населения (уровень доходов, возможность удовлетворения базовых потребностей граждан в еде, жилье, лекарствах и т. д.).

Уровень жизни характеризует степень удовлетворенности потребностей населения. Существует верхний уровень потребностей, который исторически подвижен, поскольку зависит от знаний, уровня культуры и так или иначе обусловлен развитием производства, науки и техники [11]. Одновременно существует низший уровень необходимых потребностей, в качестве которого может быть задан минимум средств существования, обеспечивающих жизнедеятельность человека в конкретных исторических условиях.

Доказано, что достаточная покупательная способность человека напрямую влияет на хорошее состояние здоровья. Стабильный доход и благосостояние являются маркерами прочного социально-экономического статуса, который оказывает положительное влияние на здоровье [10; 12; 13].

Напротив, людям с низким уровнем дохода часто приходится соглашаться на лечение более низкого качества. Они отказываются от потребления товаров и/или услуг, укрепляющих здоровье, приобретают менее дорогие товары/услуги, зачастую наносящие здоровью вред. Данная связь может работать в двух направлениях: низкий доход может привести к ухудшению здоровья, и ухудшение здоровья может способствовать снижению заработка. Снижение доходов приводит к дестабилизации психологического состояния и формированию чувства озлобленности и депрессии.

Качественные жилищные условия, а также проживание в районе, расположенном вблизи лесов, парков и зеленых зон, способствуют улучшению психического



и физического здоровья вне зависимости от социального класса. Наличие зеленых зон предоставляет место для физической активности и игр, улучшает качество воздуха и снижает температуру в городской среде.

Неблагоприятные жилищные условия (например, протекающий кран, слабая вентиляция, грязные ковры, насекомые в доме) могут привести к распространению плесени, клещей и других аллергенов. Эти и другие аллергены наряду с плохими жилищными условиями приводят к распространению респираторных заболеваний, включая астму. Низкие температуры в жилом помещении приводят к ослаблению здоровья и возникновению заболеваний сердечно-сосудистой системы, а постоянные перепады температур в доме негативно сказываются на здоровье пожилых людей.

Перенаселенность жилища также отрицательно сказывается на физическом здоровье, способствуя развитию инфекционных болезней — туберкулеза и респираторных заболеваний, тем самым имеет негативные последствия для психики детей и взрослых.

**Качество жизни** — это восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами [14]. Основополагающие критерии качества жизни, разработанные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), включают следующие показатели:

- физические (сила, энергия, усталость, боль, дискомфорт, сон, отдых);
- психологические (эмоции, мышление, изучение, запоминание, концентрация, самооценка, внешний вид, негативные переживания);
- уровень независимости (повседневная активность, работоспособность, зависимость от лечения и лекарств);
- общественная жизнь (личные взаимоотношения, общественная ценность субъекта, сексуальная активность);
- окружающая среда (благополучие, безопасность, доступность и качество медицинского и социального обеспечения, доступность информации, образование, экология).

Качество жизни — широкое понятие, охватывающее многие стороны жизни человека, в том числе связанные с состоянием здоровья. Оно определяется физическими, социальными и эмоциональными факторами жизни человека, имеющими для него значение и на него влияющими. Качество жизни — это степень комфортности человека как внутри себя, так и в рамках общества.

Понятие «качество жизни» логично и структурно связано с дефиницией здоровья, данной ВОЗ. В современной медицине используется термин «качество жизни, связанное со здоровьем», под которым подразумевают интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального состояния больного человека, основанную на его субъективном восприятии [15]. Состояние здоровья активно влияет на качество жизни. Чем ниже уровень здоровья, тем хуже качество жизни. Повышение качества жизни является либо основной, либо дополнительной целью лечения. Если заболевание может привести к сокращению жизни пациента, то качество жизни становится дополнительной целью. Если заболевание неизлечимо, то повышение качества жизни является приоритетом — такой подход используется в паллиативной помощи.

Значимость исследования качества жизни:

- данные о качестве жизни позволяют осуществлять постоянный мониторинг состояния больного и в случае необходимости проводить коррекцию терапии;

— оценка качества жизни, сделанная самим больным, является ценным и надежным показателем его общего состояния;

— данные о качестве жизни наряду с традиционным медицинским заключением позволяют составить полную и объективную картину болезни.

Корректное для получения достоверной информации исследование качества жизни, связанного со здоровьем, возможно только при использовании специализированных опросников, которые применяются для оценки качества жизни у людей с тем или иным заболеванием, эффективности лечения, оценки того или иного симптома [16; 17]. Они позволяют уловить изменения в качестве жизни пациентов, произошедшие за относительно короткий промежуток времени (обычно за 2—4 нед.).

Специализированные опросники могут относиться к определенным областям медицины, конкретным болезням или конкретным стадиям болезни и различным состояниям. Информацию для составления шкалы здоровья собирают на основе обследования, статистической обработки, анализа и интерпретации данных.

Рассмотрим наиболее важные критерии качества жизни, связанного со здоровьем.

1. *Физическая активность.* Респондент дает субъективную оценку объема своей физической нагрузки, не ограниченной состоянием здоровья, в настоящее время. Здесь выявляется прямая корреляционная связь: чем выше показатель, тем большую физическую нагрузку, по мнению пациента, он может выполнить.

2. *Роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности.* Респондента просят дать оценку степени ограничения своей повседневной деятельности, обусловленной проблемами со здоровьем, за последние 4 нед. В данном случае выявляется обратная корреляционная связь: чем выше показатель, тем меньше, по мнению пациента, проблемы со здоровьем ограничивают его повседневную деятельность.

3. *Боль.* Пациент характеризует роль своих болевых ощущений в ограничении повседневной деятельности за последние 4 нед. Наблюдается обратная зависимость: чем выше показатель, тем меньше болевые ощущения, мешающие в повседневную деятельность.

4. *Общее здоровье.* Респондент дает субъективную оценку общего состояния своего здоровья в настоящее время. Устанавливается прямая корреляционная связь: чем выше показатель, тем выше пациент оценивает свое здоровье в целом.

5. *Жизнеспособность.* Больной человек дает оценку своего жизненного тонуса (бодрость, энергия и др.) за последние 4 нед. Здесь выявляется прямая связь: чем выше показатель, тем выше респондент оценивает свой жизненный тонус, то есть больше времени за последние 4 нед. он ощущал себя бодрым, полным сил.

6. *Социальная активность.* Пациент дает субъективную оценку уровня своих взаимоотношений с друзьями, родственниками, коллегами по работе и т. д. за последние 4 нед. Наблюдается прямая связь: чем выше показатель, тем выше больной оценивает уровень своих социальных связей.

7. *Роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности.* Респондент дает оценку степени ограничения своей повседневной деятельности, обусловленной эмоциональными проблемами, за последние 4 нед. Выявляется наличие обратной связи: чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента, его эмоциональное состояние влияет на повседневную деятельность.

8. *Психическое здоровье.* Респондент оценивает свое настроение (счастье, спокойствие, умиротворение и т. д.) за последние 4 нед. Отмечается наличие прямой

корреляционной связи: чем выше показатель, тем лучше настроение у больного, то есть за последние 4 нед. он больше времени чувствовал себя спокойным и умиротворенным.

**Уклад жизни** — это порядок общественной жизни, труда, быта, отдыха и т. д., в рамках которого проходит жизнедеятельность людей. Содержательно уклады восходят к понятиям «уложить», «положить», выражая действия, близкие по смыслу к терминам «уладить», «упорядочить», обозначить некоторую последовательность прохождения событий во времени, в пространстве или в состояниях (процессах).

Уклад жизни — это образ жизни человека, соответствующий традициям окружающей социальной среды. Динамика общественных отношений детерминирует изменчивость социальных укладов в соответствии с присущими им закономерностями и формирующимися в этих условиях особенностями развития [18].

Начало XXI в. ознаменовалось для человечества немалым количеством глобальных трансформационных процессов. Эти процессы не только затронули вопросы социального, экономического, политического, экологического уклада жизни, но и сформировали целый блок новых, фундаментальных вопросов, касающихся онтологической стороны человеческого существования. В настоящее время формируется новая социальная реальность, фоновыми процессами которой выступают технологический детерминизм, нарастающая экспансия цифровизации и сопутствующие, кардинально меняющие бытие человека новые парадигмы, мировоззренческие картины мира и, конечно, затронувшая весь мир пандемия COVID-19.

Следовательно, человек сталкивается с необходимостью осмысления происходящего. Тем более что продолжают проявляться последствия научно-технических открытий последних лет, а также формируются угрозы и риски, как явные, так и латентные [19].

**Стиль жизни** как социально-психологическую категорию относят к индивидуальным особенностям поведения как одного из проявлений жизнедеятельности. Понятие стиля жизни применяется для обозначения характерных, специфичных способов самовыражения представителей различных социокультурных групп, проявляющихся в их повседневной жизни: в деятельности, поведении, отношениях. Это понятие тесно связано с общекультурным понятием моды. По тому, как одевается человек, какую еду и напитки он предпочитает, какую музыку слушает и какие фильмы смотрит, как проводит свободное время, можно многое сказать о его финансовых возможностях, уровне образования, позиции в социальной иерархии. Особенно популярно это понятие стало среди молодых прогрессивных слоев общества [20; 21].

Использование концепта «стиль жизни» обусловлено стремлением наиболее полно и системно отразить повседневную социальную жизнь людей, которая с течением времени меняется в сторону усложнения и дифференциации [22].

Способы или социальные практики, выбираемые индивидами для ведения жизни, зависят как от ценностных установок индивидов, так и от имеющихся у них ресурсов. Хотя ценностные установки формируются в результате социализации под влиянием среды, но при этом они существенным образом индивидуализируются и субъективируются. Именно ценностные установки объясняют индивидуальные предпочтения выбора одних социальных практик перед другими, особенно в ситуации их одинаковой доступности, когда не существует объективных предпосылок к конкретному выбору. Наличие же ресурсов, их конкретный объем

носит объективный характер и детерминирует возможности индивида, которые, в свою очередь, корректируют его потребности и желания. Индивид приспосабливается к требованиям внешней среды, занимаясь хозяйственно-экономической деятельностью, регулируя структуру потребления, используя разные — доступные физически и финансово — формы досуга, оптимизируя способы ведения быта [22].

Основным показателем отнесения к тому или иному типу стиля жизни стали трудовые, досуговые и ценностные установки, локус ответственности, уровень адаптации, уровень притязаний, потребительские практики. Так, например, в работе О. В. Викторовой выделены такие типы стиля жизни, как выживающий, традиционный, действующий и новаторский [21].

*Люди выживающего типа* характеризуются отсутствием стремления к решению жизненных задач или выбором режима выживания и экономии ради достижения своих жизненных целей.

*Люди традиционного типа* стремятся иметь обширные социальные связи и проявляют достаточно высокую степень социального интереса. Для достижения своих жизненных целей традиционалисты готовы более усердно трудиться.

*Люди действующего типа* обладают чувством собственного достоинства и ценят возможность влияния. Они предприимчивы и активны, для достижения жизненных целей готовы активно трудиться и действовать, отстаивая свои социальные интересы.

*Люди новаторского типа* имеют активную жизненную позицию, обладают высоким социальным интересом. Помимо личных интересов готовы отстаивать общественные интересы, в том числе интересы своей страны. Изменения социально-экономических условий воспринимают как новые возможности. Люди данного типа умеют лучше приспосабливаться и активно реагируют на изменения в обществе.

Рассматривая влияние категорий образа жизни на здоровье, необходимо подчеркнуть, что в одних случаях элементы поведения формируют здоровье, и такое поведение оценивается как позитивное. В других случаях эти же элементы поведения являются факторами риска, и поведение оценивается как неправильное [10; 13].

Негативные условия жизни и факторы образа жизни диктуют необходимость формирования здорового образа жизни (ЗОЖ).

*Здоровый образ жизни* — это способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни, направленный на сохранение и укрепление здоровья и полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций. Это сознательная и счастливая жизнь индивида, определяемая его сознанием и самосознанием, основанная на понимании различных сфер жизненной реальности человека [23].

В современной научной литературе ЗОЖ рассматривают в рамках следующих концепций [24]:

- как связь целей жизни индивида с жизнью вида, семьи, рода, народа;
- как стратегическая цель жизни, обеспечивающая гармонию личности на протяжении онтогенетического развития;
- как обеспечивающий гармонию личностный смысл собственного существования;
- как гармоническое отношение личности к себе самой с учетом культуры ценностных (аксиологических) форм и проявлений.

Формирование ЗОЖ — это побуждение людей к включению в повседневную жизнь новых для них форм поведения, полезных для здоровья, выработка цепочки взаимосвязанных навыков и привычек [25]. Оно должно рассматриваться как элемент общей культуры, воспитание определенных качеств личности, к которым относятся нравственные ориентиры и ценности, производственная, экологическая и сексуальная культура, а также культура быта, отдыха, потребления и межличностных отношений, этика семейной жизни, медико-социальная активность, культ здоровья и красоты [26; 27].

Формирование ЗОЖ — многоэтапный процесс. Его конечной целью является такой уровень здоровья, который обеспечивает активную долголетнюю трудовую деятельность, свободу действий, здоровый дух. Этапы формирования ЗОЖ представляют комплекс таких информационно-мотивационных и поведенческих характеристик [2; 28], как:

- информированность (уровень знаний);
- мотивация (убеждения, установки);
- готовность (навыки, привычки);
- здоровье.

Формирование ЗОЖ предусматривает следующие мероприятия:

- создание постоянно действующей информационно-пропагандистской системы, направленной на повышение уровня знаний всех категорий населения о влиянии на здоровье негативных факторов и возможностях уменьшения этого влияния;

- санитарно-гигиеническое воспитание населения;

- снижение распространенности курения и потребления табачных изделий, снижение потребления алкоголя, профилактика потребления наркотиков и наркотических средств;

- привлечение населения к занятиям физической культурой, туризмом и спортом, повышение доступности этих видов оздоровления.

Здоровый образ жизни является субъективно значимым, поэтому в сохранении и укреплении здоровья каждого человека необходимы перестройка сознания, ломка старых представлений о здоровье, изменение стереотипов поведения. Для достижения здоровья нужны собственные постоянные и значительные усилия человека, их нельзя ничем заменить [29]. Так, вовлеченность населения в массовый спорт — залог укрепления здоровья, повышения средней продолжительности жизни и популяризации здорового образа жизни. Действующие социальные программы в области физкультуры и спорта направлены на рост вовлеченности в спорт населения различных возрастных групп. Однако, несмотря на принимаемые меры по популяризации спорта и здорового образа жизни, в настоящее время сохраняется невысокий уровень вовлеченности населения в занятия спортом. Наименее вовлеченными в активный массовый спорт оказываются две группы людей: молодежь после окончания учебных заведений, где спорт входил в учебную программу, и люди старших возрастных групп, которые по состоянию здоровья способны вести активный образ жизни, но из-за инфраструктурной и ценовой недоступности не занимаются спортом [30].

К сожалению, из-за ненадлежащего отношения к своему здоровью определенная часть населения не в состоянии получить максимальную пользу от медицинского обслуживания, что снижает эффективность лечения, вредит здоровью, ухудшает качество жизни, повышает частоту госпитализаций и в итоге увеличивает расходы на здравоохранение. Здоровье человека в определенной мере зависит

от степени улучшения приверженности к выполнению медицинских рекомендаций по лечению и профилактике заболеваний.

Не существует здорового образа жизни как некой особенной формы жизнедеятельности вне образа жизни в целом [10; 31].

Формирование установки на ЗОЖ есть важная задача государства, которую решают все органы здравоохранения, центры санитарного просвещения, учреждения образования, органы социальной защиты [1; 5].

## Выводы

1. Социально-медицинские аспекты уровня, качества, уклада и стиля жизни позволяют изучить все стороны существования индивида, от которых зависит его здоровье.

2. В ряду актуальных социально-медицинских условий сохранения здоровья важную роль играет ЗОЖ.

3. Не существует ЗОЖ как некой особенной формы жизнедеятельности людей вне образа жизни в целом. Здоровый образ жизни должен целенаправленно и постоянно формироваться в течение жизни человека, а не зависеть от обстоятельств и ситуаций. Тогда он будет рычагом первичной профилактики, укрепления и формирования здоровья, будет совершенствовать резервные возможности организма.

4. Формирование ЗОЖ — многоэтапный процесс. Его конечной целью является такой уровень здоровья, который обеспечивает активную долголетнюю трудовую деятельность, свободу действий, здоровый дух.

## Литература

1. Мартыненко, А. В. Социальная медицина : учебник для академического бакалавриата / А. В. Мартыненко ; под ред. А. В. Мартыненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 375 с.
2. Основы социальной медицины : учебник для студентов высш. учеб. заведений / Л. Г. Климацкая, В. А. Ковалевский, А. И. Шпаков [и др.]. — Сувалки : Государственная высшая профессиональная школа им. проф. Эдварда Щепаника, 2020. — 276 с.
3. Милькаманович, В. К. Физиологические основы реабилитологии : пособие / В. К. Милькаманович. — Минск : Минский государственный ПТК полиграфии, 2020. — 220 с.
4. Каменева, Т. Н. Социальная медицина : учеб. пособие / Т. Н. Каменева ; под ред. О. А. Волковой. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 128 с.
5. Хисматуллина, З. Н. Основы социальной медицины : учеб. пособие / З. Н. Хисматуллина — Казань : Издательство КНИТУ, 2018. — 228 с.
6. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Ю. П. Лисицын. — 2-е изд. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 512 с.
7. Медико-социальные основы здоровья : учеб.-метод. комплекс / авт.-сост. Э. И. Зборовский. — Минск : ГИУСТ БГУ, 2004. — 190 с.
8. Жарова, А. В. Основы социальной медицины : учеб. пособие / А. В. Жарова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 96 с.
9. Здоровый образ жизни и его составляющие, профилактика вредных привычек : практ. рук-во для специалистов, работающих с семьями и детьми. — Горно-Алтайск : Комплексный центр социального обслуживания населения, 2020. — 49 с.

10. Козлов, И. Д. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Валеология» / И. Д. Козлов. — Минск, 2018. — URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/215617> (дата обращения: 15.11.2024).
11. Милькаманович, В. К. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Социальная статистика и демография» / В. К. Милькаманович. — Минск, 2018. — URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/235572> (дата обращения: 15.11.2024).
12. Мусеева, Д. Ю. Социально-экономические детерминанты здоровья / Д. Ю. Мусеева, И. А. Троицкая // Социально-экономические и правовые исследования. — 2019. — Т. 5, № 3 (19). — С. 42—59.
13. Всемирная организация здравоохранения. Социальные детерминанты здоровья // Всемирная организация здравоохранения. — 2018. — URL: [https://www.who.int/social\\_determinants/ru/](https://www.who.int/social_determinants/ru/) (дата обращения: 12.01.2025).
14. Милькаманович, В. К. Медико-социальная работа : учеб. пособие / В. К. Милькаманович. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2024. — 248 с.
15. Еремян, З. А. История становления и развития концепции качества жизни в медицине / З. А. Еремян, О. Ю. Щелкова // Психология. Психофизиология. — 2022. — Т. 15, № 1. — С. 37—49.
16. Александрова, Е. А. Методология оценки качества жизни, связанного со здоровьем с использованием опросника EQ-5D-3L / Е. А. Александрова, А. Р. Хабибуллина // Российский медицинский журнал. — 2019. — № 25 (4). — С. 202—209.
17. Сурмач, М. Ю. Качество жизни, связанное со здоровьем, как предмет изучения социологии медицины / М. Ю. Сурмач // Социология. — 2011. — № 2. — С. 100—104.
18. Шиян, В. Н. О социально-культурных укладах жизни людей: взгляд на методологические аспекты исследования России / В. Н. Шиян // Власть и управление на Востоке России. — 2017. — № 2 (79). — С. 84—91.
19. Костоломова, М. В. К вопросу о трансгуманизме: будущее человека в условиях новой социальной реальности / М. В. Костоломова // Вестник НГУЭУ. — 2022. — № 2. — С. 194—208.
20. Поляков, С. И. Стили жизни калининградской молодежи / С. И. Поляков // Балтийский регион. — 2022. — Т. 14, № 3. — С. 129—144.
21. Викторова, О. В. Типологизация социальных групп на основе стиля жизни / О. В. Викторова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. — 2017. — № 10-1 (84). — С. 36—39.
22. Василенко, И. В. Стиль жизни: к современной концептуализации понятия / И. В. Василенко, М. М. Краснов // Теория и практика общественного развития. — 2022. — № 1. — С. 15—19.
23. Никифоров, Г. С. Психология здоровья / Г. С. Никифоров. — СПб., 2006. — 607 с.
24. Новикова, Г. П. Здоровый образ жизни как фактор сохранения психического, физического и социального здоровья личности в современном обществе / Г. П. Новикова // Человек: преступление и наказание. — 2017. — Т. 25 (1—4), № 4. — С. 677—680.
25. Кретьева, И. Г. Основы социальной медицины : учеб. пособие : в 2 ч. / И. Г. Кретьева, Е. А. Косцова ; Федеральное агентство по образованию. — Самара : Издательство Самарского университета, 2008. — Ч. 1. — 340 с.
26. Назарова, Е. Н. Основы социальной медицины : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жиров. — М. : Академия, 2007. — 368 с.
27. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учеб. пособие : в 2 ч. / сост. Л. З. Гостева. — Благовещенск : Амурский гос. ун-т, 2019. — Ч. 1. — 112 с.
28. Тен, Е. Е. Основы социальной медицины : учеб. пособие / Е. Е. Тен. — М. : ФОРУМ : ИНФА-М, 2011. — 256 с.

29. Амосов, Н. М. *Раздумья о здоровье* / Н. М. Амосов. — М., 1987. — 64 с.
30. Восколович, Н. А. Проблемы вовлечения российского населения в занятия спортом / Н. А. Восколович, Р. И. Юнусов // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. — 2020. — № 3. — С. 31—41.
31. Вайнер, Э. Н. *Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебник к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы ВО по дисциплине «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»* / Э. Н. Вайнер. — М. : КноРус, 2016. — 307 с.

**Контактная информация:**

Милькаманович Владимир Константинович — к. м. н.,  
доцент, профессор кафедры социальной работы  
и реабилитологии.

Белорусский государственный университет.

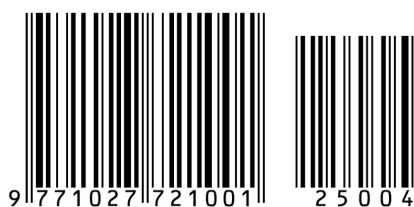
Ул. Кальварийская, 9, 220004, г. Минск.

Сл. тел. +375 17 259-30-61.

**Конфликт интересов отсутствует.**

Поступила 09.01.2025

Принята к печати 17.01.2025

**Адрес редакционно-издательского сектора:**

ул. Фабрициуса, 28, 220007, г. Минск

Телефоны: +375 17 368-21-66, +375 17 368-21-48

E-mail: zdrav1924@gmail.com

С информацией «К сведению авторов» можно ознакомиться  
на сайте [www.gprcmt.by](http://www.gprcmt.by)

Учреждение не несет ответственности за содержание  
рекламных объявлений.

При использовании материалов журнала ссылка  
на «Здравоохранение» обязательна.

**Подписные индексы:**

для организаций – 749122,

для индивидуальных подписчиков – 74912

Свидетельство о государственной регистрации средства массовой  
информации № 562 от 09.09.2016, выданное Министерством  
информации Республики Беларусь

Заведующая сектором Д. А. Черная

Редакторы: Е. М. Бильдюк, С. А. Голдарь

Прием статей, информация, реклама Т. П. Вронская

Верстка Д. А. Черная

Подписано в печать 09.04.2025. Тираж 871 экз. Зак. 295.

Государственное предприятие «СтройМедиаПроект».

ЛП № 02330/71 от 23.01.2014.

Ул. Веры Хоружей, 13/61, 220123, г. Минск.