

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Военная кафедра



# ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Сборник научных статей  
Международной научно-методической конференции,  
посвященной 30-летию основания военной кафедры  
(г. Гомель, 21–22 марта 2023 года)



Гомель  
ГомГМУ  
2023

УДК 355.415.6+614.8]:378.6+005.745(06)

Сборник содержит материалы конференции, классифицированные по следующим разделам: военная и экстремальная медицина: основные проблемы, современные тенденции развития и инновации; военная и экстремальная медицина: проблемы преподавания, иммерсивное обучение; исторические вехи военной медицины; военная и экстремальная медицина в центре внимания молодых ученых.

В сборнике представлены рецензированные статьи авторов из разных стран (Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия), посвященные улучшению качества оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Редакционная коллегия: **И. О. Стома** – доктор медицинских наук, профессор, ректор; **Е. В. Воропаев** – кандидат медицинских наук, доцент, проректор по научной работе; **А. О. Шпаньков** – подполковник медицинской службы, начальник военной кафедры; **О. В. Дохов** – подполковник медицинской службы, начальник учебной части – заместитель начальника военной кафедры.

Рецензенты: **С. М. Грошили** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»; **В. А. Мельник** – доктор биологических наук, профессор, проректор по учебной работе Гомельского государственного медицинского университета; **В. В. Похожай** – кандидат медицинских наук, доцент, проректор по лечебной работе Гомельского государственного медицинского университета.

УДК 355.415.6+614.8]:378.6+005.745(06)

ISBN 978-985-588-298-6

© Учреждение образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет», 2023

**Секция 1**  
**ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА:**  
**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ИННОВАЦИИ**

УДК 616.9

**V. S. Davydenko, A. R. Ivanova, Yu. V. Ostankova**

*Saint-Petersburg Pasteur Institute  
St. Petersburg, Russia*

**FREQUENCY DISTRIBUTION OF HIV-1 MARKERS  
IN PATIENTS GROUPS WITH NEWLY DETECTED INFECTION**

***Introduction***

Depending on human and viral genotypes mutations, as well as third-party factors influence, the HIV infection development may vary [1, 2]. It is known that during the life cycle the virus synthesizes certain proteins that are characteristic markers for individual stages of HIV development [3]. These markers' occurrence evaluation will allow us to better understand the infection mechanism and the certain proteins' contribution to its development.

The study aims to evaluate HIV-1 markers frequency distribution in patients with newly infection diagnosed.

***Materials and methods***

We used 2,234 blood plasma samples from individuals who needed to make a confirmatory diagnosis. These samples were examined using enzyme immunoassay (ELISA), chemiluminescent immunoassay and Western blotting methods in accordance with the kit instructions related to the Consortium for Retroviral Serology Standardization (CRSS), which require a response to the following groups of antigens to obtain a positive result: 1ENV+ (1GAG or 1POL). In the absence of these markers, but one positive result or other markers, the result will be accepted as undefined. If there are no markers simultaneously with the negative results of third-party tests, the sample is considered negative. For comparative analysis, data on the occurrence of viral proteins obtained from a similar group of patients with newly diagnosed HIV infection consisting of 2565 samples were used. Patient data with test results, including markers, were ordered and uploaded to a database using Excel software for further analysis and statistical processing.

***Results***

Out of 2234 blood plasma samples of patients, 1502 were determined to be positive. The analysis of the gender ratio in the presented positive group showed a slight predominance of males – 52.38 % compared to the female 47.62 %. The obtained data on the distribution frequencies of viral proteins in this positive group correlate well with the previously obtained analysis data from a similar group of patients with newly diagnosed infection. The HIV-1 protein frequency indicators are as follows: ENV group – gp160 protein was detected in 99.87 % samples of the new group versus 100% samples obtained from the early group; gp110/120 – 98.07 % vs. 98.59 %, gp41 – 99.73 % vs. 99.78 %. GAG: p55 – 83.69 % vs. 83.36 %, p24/25 – 95.94 % vs. 99.16 %, p18/17 – 74.9 % vs. 69.81 %. POL: p68/66 – 81.76 % vs. 92.47 %, p52/51 – 86.22 % vs. 84.6 %, p34/31 – 91.61 % vs. 88.87 %.

### ***Conclusions***

In the course of the work, the frequency of occurrence of viral proteins in blood plasma obtained from a new positive group of patients with newly diagnosed infection is presented. The results obtained correlate well with the data of the last analyzed group, confirming the early conclusions. A decrease in the frequency of protein occurrence (p52/51, p55 and p18/17) may indicate the predominance of a certain virus's stage in virus replication. More detailed studies using molecular genetic methods are needed to evaluate virus and human mutations, as well as their impact on the course of infection.

### **REFERENCES**

1. Kaslow, R. A. Genetic determinants of HIV-1 infection and its manifestations / R. A. Kaslow, J. M. McNicholl // Proc Assoc Am Physicians. – Jul-Aug, 1999. – № 111(4). – C. 299–307.
2. HIV-1 Tropism Dynamics and Phylogenetic Analysis from Longitudinal Ultra-Deep Sequencing Data of CCR5- and CXCR4-Using Variants / M. M. Sede [et al.] // PLoS ONE – 2014 – P. 9(7)
3. Mishra, M. Protein purification and analysis: next generation Western blotting techniques / M. Mishra, S. Tiwari, A.V. Gomes // Expert Rev Proteomics. – 2017 – № 14(11) – P. 1037–1053.

**УДК 616.9**

**V. S. Davydenko, Yu. V. Ostankova**

*Saint-Petersburg Pasteur Institute  
St. Petersburg, Russia*

### **SEARCH FOR CANDIDATE GENES POTENTIALLY ASSOCIATED WITH HIV-INFECTION (IN SILICO)**

#### ***Introduction***

HIV remains a significant problem for modern humanity. In response to HIV infection, many immune processes are triggered in the human body and, even with effective antiretroviral therapy, indicators of systemic inflammation may remain above normal [1]. Factors affecting the course of the infectious process include, among other things, polymorphism of host genes [2]. It is natural to assume that the polymorphism of a number of genes whose products are interconnected with these coreceptors can indirectly affect the fusogenicity or the course of the infectious process of the human immunodeficiency virus.

The aim of our work was to search for possible candidate genes potentially associated with infection with the human immunodeficiency virus by bioinformatic methods of analysis (in silico).

#### ***Materials and methods***

CCR5 and CXCR4 genes, which, according to literature sources, are associated with HIV infection and the development of infection, were used as the basis for this analysis [3]. The analysis was carried out on the basis of building protein-protein networks using a STRING web resource using experimental data (ED), indications in third-party databases (DB), joint mentions in publications (JP), as well as interactions of homologues of other species. The following parameters were selected: the type of interaction of proteins – physical, total threshold values (bond score) of at least 0.7, the maximum number of interacting proteins – 20. In the course of this work, priority was given to ED, then DB, and, last of all, JP. It was noted if, in the absence of ED on the interaction of the analyzed proteins, there were ED interactions of homologues of other species (GM).

#### ***Results***

For the following proteins, ED bonds with the CCR5 coreceptor were found: CD4, CXCR4, CCL2, CCL3, CCL3L3, CCL4, CCL5, CCL8, CCL11, ARRB1.

DB links without description of ED links are described for: CCL4L1, CXCL12, GNAQ, GNAS, ADRB2, PTGER1, HTR2C, GNMT1, GNB1, F2.

It should be noted that for the proteins GNAQ, GNAS, GNB1, F2 there is an ED about GM.

Similarly, a network was built for the CXCR4 coreceptor. ED bonds were found for the following proteins: CD4, CD74, CCR5, CXCL12, ADRA1B, ACKR3, PTPN6, PTPRC, JAK2, PTPN11.

DB links without description of ED links are described for CCR3, GNAG, GNB1, GNAS, ARRB1, ADRB2, F2, SDC4, VAV1.

Note that for the products of the genes GNAG, GNB1, GNAS, ARRB1, F2 there is an ED about GM.

### **Conclusions**

Given significances priorities of protein-protein interactions analyzed in the work, the most likely candidate genes potentially capable of influencing HIV infection and/or disease development are CCL2, CCL3, CCL3L3, ARRB1, CXCL12, ADRA1B, ACKR3, PTPN6, PTPRC, JAK2, PTPN11. Further research should be aimed at finding pathogenetically significant polymorphic variants in the detected candidate genes that can potentially serve as diagnostic biomarkers for the prognosis of HIV infection. The in silico methods helps to expand the understanding of the genetic basis and immunopathogenesis of HIV infection, facilitating the search for therapeutic targets.

### **REFERENCES**

1. Clinical Determinants of HIV-1B Between-Host Evolution and their Association with Drug Resistance in Pediatric Patients / I. Pagan [et al.] // Plos One. – 2016 – № 11(12).
2. Kaslow, R. A. Genetic determinants of HIV-1 infection and its manifestations / R. A. Kaslow, J. M. McNicholl // Proc Assoc Am Physicians. – Jul-Aug 1999. – № 111(4). – С. 299–307.
3. HIV-1 Tropism Dynamics and Phylogenetic Analysis from Longitudinal Ultra-Deep Sequencing Data of CCR5- and CXCR4-Using Variants / M. M. Sede [et al.] // Plos One. – 2014 – № 9(7).

**УДК 355.415.6(477)**

**И. А. Авдей, Ю. А. Соколов**

*Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский институт»  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОПЫТУ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ В УКРАИНЕ**

Деятельность медицинской службы подчинена интересам вооруженных сил и направлена на поддержание их боеспособности и боеготовности на должном уровне путем сохранения, укрепления и восстановления здоровья личного состава войск. Основные задачи медицинской службы на военное время сформулированы уже давно, но содержание их остается неизменным и только детализируется и дополняется в зависимости от изменения условий деятельности медицинской службы. Современные боевые действия войск характеризуются решительностью, высокой маневренностью и напряженностью, быстрыми и резкими изменениями обстановки, ведением их на земле и в воздухе, на широком фронте, на большую глубину и в высоком темпе. В современной войне на деятельность медицинской службы существенно влияет возможность одномоментного возникновения массовых санитарных потерь как по всей глубине построения боевого порядка войск, так и в тылу (центре) страны. Применение средств радиоэлектронной борьбы, нарушение постоянных коммуникаций создают значительные трудности в управлении силами и средствами медицинской службы, в осуществлении медицинского снабжения и организации медицинской эвакуации [3].

Из опыта боевых действий в Украине и имеющихся на сегодняшний день сведений можно выделить следующее: медицинское обеспечение группировок войск Российской Федерации в ходе военной специальной операции в Украине организовано силами и средствами военных медицинских частей и подразделений соединений и воинских частей в штатах мирного времени.

Эвакуация раненых и заболевших из медицинского пункта батальона осуществляется в основном по принципу «от себя» в передовые медицинские группы (далее – ПМГ) медицинских отрядов (специального назначения) военных клинических госпиталей (далее – медо(СпН)), как правило сразу после оказания первичной медицинской помощи. Имели место случаи, когда эвакуация пострадавших осуществлялась санитарным транспортом медицинских взводов в медо(СпН) непосредственно с переднего края, минуя ПМГ.

В ПМГ оказывается квалифицированная медицинская помощь с выполнением неотложных мероприятий специализированной медицинской помощи.

Медицинская эвакуация из ПМГ в медо(СпН) осуществляется в основном авиационным транспортом и, как правило, в темное время суток. В отдельных случаях (невозможность осуществления авиамедицинской эвакуации, тяжелое состояние пациента и др.) эвакуация может осуществляться автомобильным санитарным и попутным транспортом.

После оказания медицинской помощи лечение пациентов в медо(СпН) не проводится, а осуществляется их дальнейшая эвакуация на этапы оказания высокотехнологичной медицинской помощи. Сроки госпитализации пациентов в медо(СпН), как правило, не превышают одних суток, в исключительных случаях – до трех суток.

Следует отметить, что первичная медицинская документация (аналог формы 100, применяемой в ВС РФ) с целью экономии времени на первичных этапах медицинской эвакуации (медицинский пункт батальона, ПМГ) не оформляется, а только в медо(СпН).

Эвакуация раненых с переднего края осуществляется только бронированным санитарным транспортом (КамАЗ-53949 «Линза», МТ-ЛБ, БММ) и боевыми машинами (БМП, БМД, БТР). МТ-ЛБ используются в исключительных случаях, так как имеют невысокую степень защиты от стрелкового оружия иностранного производства.

Для эвакуации раненых помимо санитарного транспорта используют весь транспорт, движущийся в попутном направлении.

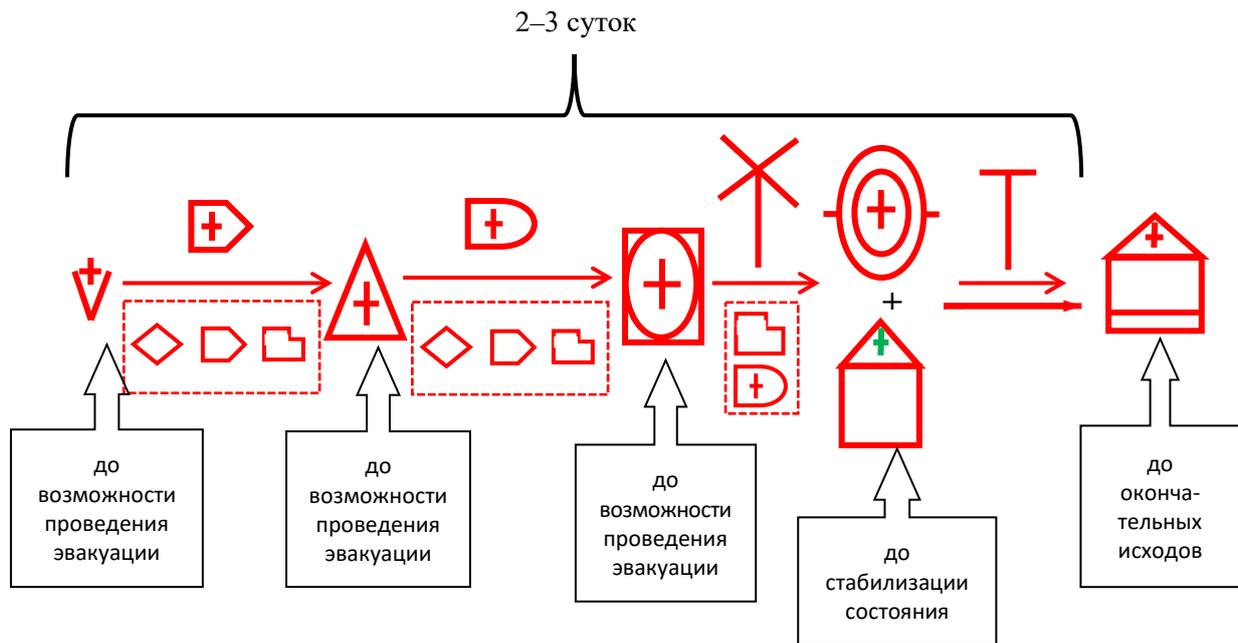
Для дальнейшей эвакуации раненых, требующих специализированной медицинской помощи, используются военные санитарные поезда эвакуационной емкостью 430 раненых и больных и авиационный транспорт (как правило эвакуация осуществляется в темное время суток с оборудованных площадок для посадки вертолетов).

Доставка раненых и больных из медо (СпН) на железнодорожные станции для погрузки в военные санитарные поезда осуществляется автобусами ПАЗ-3205, переоборудованных под перевозку раненых и больных (эвакуационной емкостью до 12 пострадавших комбинированным способом (сидя и лежа)).

Следует отметить, что военные санитарные поезда не оборудуются специальными вагонами для оказания медицинской помощи и используются в качестве военных санитарных летучек (в пути следования пострадавшим оказывается только первичная медико-санитарная помощь) (рисунок 1).

Об организации медицинского обеспечения в ВСУ сведений имеется мало. В ходе проведения лечебно-эвакуационных мероприятий Украина активно использует гражданские стационарные лечебные учреждения не только для оказания различных видов медицинской помощи, но и для реабилитации военнослужащих (таблица).

Для эвакуации раненых и больных применяется санитарный (Богдан 2251, НММWV M997A2, МТ-ЛБ С, БММ-70, БММ-4С) и авиационный транспорт (АН-26М «Спасатель», АН-26 «Вита») [1, 2].



**Рисунок 1 – Медицинское обеспечение группировки войск Российской Федерации**

**Таблица – Уровни оказания медицинской помощи в вооруженных силах Украины**

Первая помощь	Доврачебная	Первая врачебная	Квалифицированная	Специализированная	Специализированное лечение	Реабилитация
Догоспитальный этап			Госпитальный этап			
УРОВНИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ						
базовый	I	II	III	IV	V	
Поле боя	Стабилизационный пункт	ВМГ на базе ЦРБ, ГБ	ВМЦ Харьков ОКБ Днепропетровск	ВМЦ Винница Одесса Львов	НВКМЦ Киев	

### **Вывод**

Лечебно-эвакуационные мероприятия, проводимые силами и средствами военных медицинских частей и подразделений соединений и воинских частей в штатах мирного времени в зоне конфликта, осуществляются в объеме и темпе, позволяющими сохранять жизнь и возвращение в строй раненых, несмотря на действия диверсионно-разведывательных групп противника и на постоянное огневое воздействие на санитарный транспорт и районы, в которых оказывается медицинская помощь.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Вестник Генерального штаба Вооруженных Сил Республики (Информационный сборник) – Минск: МО РБ, 2022. – № 2 (20).
2. Спасение раненых под обстрелами: спецрепортаж о работе российских медиков в зоне СВО. – [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nation-news.ru/>. – Дата доступа: 15.10.2022.
3. Шепитько, К. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов во время подготовки к практическому занятию / К. В. Шепитько. – Полтава : Укр. мед. стом. акад, 2019. – 2 с.

**Т. А. Аксинушкина**

*Учреждение образования*

*«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь*

## **ВЕТРЯНАЯ ОСПА: МЕСТО И ЗНАЧИМОСТЬ В ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

### ***Введение***

Ветряная оспа представляет собой антропонозную острую вирусную инфекцию, для которой характерна интоксикация, появление папулезной и везикулярной сыпи с поражением кожи и слизистых оболочек [1]. Принято считать, что ветряная оспа – преимущественно детская инфекция, которая протекает в легкой и среднетяжелой форме. Однако в настоящее время заболеваемость ветряной оспой все чаще встречается у подростков и у взрослого населения, у которых ветряная оспа протекает тяжелее и часто приводит к осложнениям. Среди взрослого населения частота случаев ветряной оспы за последние 10 лет увеличилась более чем в 2 раза и составила 10 % в общей структуре заболеваемости [2, 3, 4]. Активное распространение ветряной оспы среди населения сказывается и на заболеваемости военнослужащих. В воинских коллективах заболеваемость ветряной оспой является актуальной проблемой, которая обусловлена высоким уровнем заболеваемости военнослужащих и, при развитии вспышек, одномоментным выключением из повседневной деятельности значительного количества больных и контактных в эпидемическом очаге, что может ограничивать возможности воинской части при выполнении служебно-боевых задач [4].

### ***Цель***

Оценить заболеваемость ветряной оспой среди военнослужащих отдельной воинской части за период 2019–2021 года, определить значимость в структуре инфекционной патологии.

### ***Материалы и методы исследования***

Материалами для исследования послужили научные статьи, публикации, отчетная медицинская документация одной из воинских частей Вооруженных сил Республики Беларусь.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

В ходе исследования были изучена отчетная медицинская документация данные одной из воинских частей за 2019–2021 гг.



**Рисунок 1 – Динамика заболеваемости 2019–2021 гг.**

В 2019 году количество больных ветряной оспой составило 50 человек, что составило 4,59 % (95 % – ДИ: 3,35–5,83 %) по отношению ко всем госпитализированным военнослужащим. При сравнении с заболеваниями органов дыхания были получены следующие результаты 10,5 % (95 % – ДИ: 7,75–13,26 %). Трудопотери в отчетный период составили 373 дня, что составило 5,31 % (95 % – ДИ: 4,79–5,84 %) по отношению к количеству трудопотерь всех госпитализированных военнослужащих в этом году. Данные представлены на рисунках 2, 3.



Рисунок 2 – Заболеваемость



Рисунок 3 – Трудопотери

В 2020 году количество больных ветряной оспой было зарегистрировано 19 человек, что составило 2,14 % (95 % – ДИ: 1,19–3,09 %) по отношению ко всем госпитализированным военнослужащим. При сравнении с заболеваниями органов дыхания были получены следующие результаты: 3,54 % (95 % – ДИ: 1,98–5,11 %). Трудопотери в отчетный период составили 171 дня, что составило 1,78 % (95 % – ДИ: 1,54–2,04 %) по отношению к количеству трудопотерь всех госпитализированных военнослужащих в этом году. Данные исследования представлены на рисунках 4, 5.



Рисунок 4 – Заболеваемость



Рисунок 5 – Трудопотери

В 2021 году количество больных ветряной оспой было зарегистрировано 20 человек, что составило 1,96 % (95 % – ДИ: 1,11–2,81 %) по отношению ко всем госпитализированным военнослужащим. При сравнении с заболеваниями органов дыхания были получены следующие результаты 3,18% (95 % – ДИ: 1,81–4,55 %). Трудопотери в отчетный период составили 194 дня, что составило 2,06 % (95 % – ДИ: 1,77–2,34 %) по отношению к количеству трудопотерь всех госпитализированных военнослужащих в этом году. Данные исследований в 2021 году представлены на рисунках 6, 7.



Рисунок 6 – Заболеваемость



Рисунок 7 – Трудопотери

Анализируя трехлетнюю динамику уровня заболеваемости ветряной оспой у военнослужащих, мы наблюдаем стабильно высокие цифры заболеваемости, которые приводят к высоким цифрам трудопотерь. Уровень заболеваемости и трудопотери влияют на боеспособность и требуют углубленного и детального изучения.

### **Выводы**

1. По результатам проведенного анализа видно, что в 3-летней динамике уровень заболеваемости ветряной оспы составляет от 1,96 до 4,59 %.

2. Полученные данные свидетельствуют о высокой значимости ветряной оспы в структуре заболеваемости в воинских частях.

3. Планирование и проведение занятий по боевой подготовке, а также повседневную жизнедеятельность воинской части необходимо проводить с учетом контагиозности и особенностями течения эпидемического процесса ветряной оспы в воинских коллективах.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Инфекционные болезни. Руководство / Под ред. В. М. Семенова. – М. : «Медицинская литература», 2014. – 484 с.

2. Современные особенности эпидемического процесса ветряной оспы / Е. М. Воронин [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2010. – №6 (55). – С. 17–22.

3. Воронин Е.М., Михеева И.В., Лыткина И.Н. Особенности периодичности эпидемического процесса ветряной оспы в мегаполисе / Труды 2-го съезда военных врачей медико-профилактического профиля ВС РФ (СПб, 15–17 ноября 2006 г.) «Современные проблемы военной профилактической медицины, пути их решения и перспективы развития» // Вестник Российской военно-медицинской академии. Приложение №1 (15). Санкт-Петербург, 2006. – С. 135–136.

4. Зуева, Л. П. Инфекция, вызываемая вирусом варицелла-зостер: ветряная оспа и опоясывающий лишай / Л. П. Зуева, Р. Х. Яфаев // Эпидемиология. – М., 2006. – С. 358–365.

**УДК 616-001.3:327.57**

**В. Н. Бордаков, Д. И. Пацай, Г. Н. Вороницкий, А. А. Сухарев, В. В. Рузанов**

*Кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф Бел МАПО,  
ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ВЗРЫВНАЯ ТРАВМА МИРНОГО ВРЕМЕНИ**

Взрывная травма (ВТ) – является комбинированной травмой, возникающей вследствие многофакторного воздействия на организм (продукты детонации взрывчатого вещества, ударной волны, газовых струй, первичных и вторичных ранящих снарядов, пламени, токсических продуктов горения) – вызывающих тяжелые повреждения в зоне непосредственного воздействия и в организме в целом.

Взрывное ранение – повреждение вызванное прямым воздействием ранящих снарядов (первичных и вторичных), взрывной и звуковой волны, газовых струй, токсических продуктов пламени взрыва.

Общие признаки взрывной травмы: комбинированный (механический, термический и химический) характер повреждений; преимущественно односторонняя локализация наружных повреждений; преобладание повреждений внутренних органов над наружными; сочетание закрытых травм и открытых ранений, полиморфизм механических повреждений (от полного разрушения тела или его отдельных частей до поверхностных ран, ссадин и кровоподтеков); преобладание среди осколочных ранений слепых либо сочетание слепых, касательных и единичных сквозных ранений; преимущественное

поражение внутренних органов по типу разрыва ткани, отрыва органа от фиксирующих его связок или кровеносных сосудов.

При возгорании предметов окружающей обстановки возникают вторичные термические поражения. Осколки разрушенных предметов окружающей обстановки приводят к образованию разнообразных осколочных ранений, ушибленных ран и кровоподтеков. Фрагменты разрушенных частей тела способны внедриться в участки тела человека, достаточно удаленные от центра взрыва. На относительно близкой дистанции, когда действуют только ударная волна и осколки, повреждения отличаются малым разнообразием.

Характеристика ран при ВТ:

- при взрыве осколки в большинстве случаев причиняют слепые ранения;
- входные раны, как правило имеют неправильную овальную или неправильную звездчатую форму с неровными осадненными краями и большим дефектом ткани – за счет действия неровных, зазубренных краев осколков, такие осколки могут вызывать тяжелую травму не только в результате разрушения тканей по ходу раневого канала, но и растягивая волокнистые (нервно-сосудистые) образования;
- осколочные раны по форме, размерам и особенностям краев могут напоминать и пулевые, иногда, за счет «рубящего» действия осколков, имеющих острые края, напоминают рубленые раны;
- прямой удар осколка причиняет разрывы, расщепление, разъединение, размозжение и раздробление тканей по оси его полета, а также ушиб, контузию стенок раневого канала.

В зависимости от конструктивных особенностей взрывного устройства могут образоваться различные по характеру и тяжести повреждения внутренних органов (разрывы, отрывы, кровоизлияния), а также дистантные переломы (переломы на протяжении), повреждения от осколков, оболочки устройства или специальных поражающих элементов. При возгорании предметов окружающей обстановки возникают вторичные термические поражения. Осколки разрушенных предметов окружающей обстановки приводят к образованию разнообразных осколочных ранений, ушибленных ран и кровоподтеков. Фрагменты разрушенных частей тела способны внедриться в участки тела человека, достаточно удаленные от центра взрыва. На относительно близкой дистанции, когда действуют только ударная волна и осколки, повреждения отличаются малым разнообразием.

Основная задача диагностического процесса взрывной травме – выявить ведущее звено патогенеза и ведущее повреждение. Поэтому, одновременно с посистемной оценкой тяжести состояния, осуществляется методичное выявление повреждений по областям тела. Обнаруженные нарушения в какой-либо системе организма являются основанием для активной (в т. ч. инструментальной) диагностики.

В случаях, когда ведущим компонентом ВР является острая кровопотеря, прежде всего выясняется источник кровотечения и принимаются неотложные меры по остановке кровотечения. Особую сложность представляют диагностика и остановка внутриполостных кровотечений. Параллельно диагностике, в ходе оперативного вмешательства и после него осуществляется восполнение ОЦК и весь комплекс интенсивной терапии острой кровопотери. Оперативное вмешательство на поврежденной конечности выполняется после остановки внутриполостного кровотечения, возмещения ОЦК и по мере стабилизации гемодинамики. Следует помнить, что артериальная гипотония при взрывном ранении не всегда обусловлена кровопотерей; в 17 % случаев она объясняется ушибом сердца. Важным дифференциально-диагностическим признаком ушиба сердца является неэффективность гемотрансфузионной терапии для устранения артериальной гипотонии.

Кроме того, травматогенез МВР свидетельствует о необходимости целенаправленной диагностики ушиба головного мозга, сердца, легких, проникающих ранений полостей.

Минимальные нарушения со стороны ЦНС являются показанием для проведения специальных диагностических мероприятий: рентгенографии черепа, при возможности КТ головного мозга, позвоночника.

Нарушения в системе внешнего дыхания служат показанием для активной диагностики повреждений легких и плевральных полостей. При этом не только устанавливается факт повреждения, но и проводится дифференциальная диагностика между проникающим ранением груди с его жизнеугрожающими последствиями (открытый или напряженный пневмоторакс, гемоторакс, внутриплевральное кровотечение) и ушибом легких. Важными методами диагностики являются рентгенография груди, УЗИ и диагностическая плевральная пункция, КТ грудной клетки.

Оперативное вмешательство на поврежденной конечности откладывается на 6–10 ч до полной ликвидации сердечно-сосудистой недостаточности и восстановления гемодинамики; операция должна выполняться быстро и наименее травматичным способом.

Ушиб легких является основой для развития тяжелых легочных осложнений в течении травматической болезни. Основным методом их предупреждения является продленная (48 ч) ИВЛ с повышенным (до 5–10 см вод. ст.) давлением в конце выдоха и комплекс интенсивной легочной терапии. Оперативное вмешательство на поврежденной конечности выполняется после кратковременной (не менее 2–4 ч) предоперационной подготовки на фоне стабильного состояния основных систем жизнеобеспечения.

Активная диагностика причины тяжелого состояния раненого, ведущего повреждения и ведущего звена патогенеза МВР и взрывной травмы осуществляется немедленно при поступлении раненого в лечебное учреждение параллельно с интенсивной терапией и имеет принципиальное значение при определении лечебной тактики.

Интенсивная терапия приобретает рациональный характер, когда направлена на ведущее звено патогенеза травмы: кровопотерю, ушиб головного мозга, ушиб сердца, ушиб легких, травматический эндотоксикоз либо на их сочетание.

Травматический эндотоксикоз становится ведущим звеном патогенеза в случаях поздних сроков доставки раненых, особенно при отсутствии жгута на поврежденной конечности и больших площадях поражения. В таких ситуациях необходимо наложить жгут на разрушенный сегмент конечности с учетом особенностей травмы, а ампутация проводится без снятия жгута в пределах здоровых тканей.

Сроки и последовательность выполнения оперативных вмешательств на различных областях тела при МВР определяются основными положениями военно-полевой хирургии. Без предоперационной подготовки в первую очередь выполняются экстренные оперативные вмешательства, отказ от которых ведет к смерти (преимущественно операции по устранению ОДН и остановке кровотечения).

Во вторую очередь выполняются срочные операции, отказ от которых ведет к развитию тяжелых осложнений, также заканчивающихся летальным исходом. При выполнении срочных операций имеется время (2–4 ч) для предоперационной подготовки и инструментальной диагностики (к срочным операциям относятся лапаротомии при повреждении полых органов, операции при внебрюшинных повреждениях тазовых органов, ампутации конечностей при отсутствии продолжающегося кровотечения и т. п.).

В третью очередь проводятся отсроченные операции, невыполнение которых ведет к развитию тяжелых местных и висцеральных ИО (выполняется остеосинтез переломов длинных костей и таза, ПХО ран и т. д.).

*Приводим клиническое наблюдение:*

Пациент К., 53 лет, получил тяжелую взрывную травму в результате взрыва боеприпаса времен Великой Отечественной Войны. На месте происшествия наложены жгуты на обе нижних конечности, начата инфузионная терапия. Доставлен в районную

больницу. На момент поступления: состояние пациента крайне тяжелое. Кома I продуктивного контакта нет. АД 70/40 мм рт. ст. Пульс 130 в 1 мин на сонной артерии. Тоны сердца глухие, ритмичные. Пульсация на периферических артериях не определяется. ЧДД 28 в 1 мин. Живот не вздут в области правого подреберья передней брюшной стенки рана размером 4 × 5 см, с признаками умеренного кровотечения. Раневой канал при зондировании уходит в брюшную полость. Мягкие ткани лица отечны с множественными ожогами на лице. Волосы бровей, ресниц, волосистой части головы, наружных носовых ходов обожжены. Склеры обоих глаз бледные, мутные. Левый зрачок деформирован, умеренно расширен. Правый зрачок не поддается визуализации, реакция на свет отсутствует. Кожные покровы бледные. В области полового члена и левой паховой области определяются участки обугливания кожи и флектенами с тенденцией к слиянию. Ось правой голени нарушена за счет наружной ротации стопы. Кожные покровы черного цвета. В средней трети правой голени рана размером 10 × 25 см с наличием в глубине раны обугленных костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости, разможенными мышечными тканями, участками некроза и обширными участками загрязнения на кожных покровах и выраженным кровотечением из глубины раны. По задней боковой поверхности рана 25 × 10 см, и внутренней боковой поверхности – 15 × 10 см. в ране определяются костей средней трети многооскольчатый перелом обеих костей с\трети правой голени, с дефектом костной ткани 5 см и значительным смещением отломков. Ось левой нижней конечности нарушена из-за внутренней ротации левой голени в коленном суставе, где имеется обширная с обугленными фестончатыми краями рана 15 × 12 см. в рану выступают мышечки бедренной кости и обугленные разобщенные отломки метаэпифиза большеберцовой кости и надколенника с обильным диффузным кровотечением из костных отломков. По передневнутренней поверхности с\трети и н\трети левой голени ран 17 × 5 см с разможенными мышцами и обильным интенсивным артериальным кровотечением. В анализах крови гемоглобин 49 г/л, эритроциты  $1,9 \times 10^{12}/л$ . В операционной начата противошоковая, вазопрессорная, инфузионно-трансфузионная терапия. Диагностировано проникающее осколочное ранение живота. В экстренном порядке под эндотрахеальным наркозом выполнена лапаротомия, ревизия брюшной полости, повреждения внутренних органов не выявлено. Прибывшей бригадой врачей продолжено проведение реанимационных и хирургических мероприятий. Сняты жгуты с обеих нижних конечностей. Пульсация на бедренных, подколенных артериях, задней большеберцовой артерии правой голени и тыльной артерии левой стопы сохранен. Временная остановка кровотечения, путем наложения зажимов на кровоточащие сосуды в раневых поверхностях. В течении трех часов проводилась инфузионно-трансфузионная терапия введение вазопрессоров. Трансфузия компонентов крови: эритроцитов – 6 доз, СЗП – 6 доз. Инфузия кристаллоидов 1000 мл, вазопрессорная поддержка – норадреналином 0,2–0,3 мкг/кг/мин. По стабилизации состояния, нормализации гемодинамических показателей (АД 90/50 мм рт. ст., пульс 100 в 1 мин.) выполнялась ПХО ран, окончательный гемостаз путем прошивания и перевязки кровоточащих сосудов, стабилизация переломов правой большеберцовой и малоберцовой костей, левого коленного сустава, бедренной, большеберцовой костей с фиксацией одноплоскостным стержневым аппаратом внешней фиксации.

При взрыве прилежащие участки голени были разрушены, образуя обширные дефекты тканей. Раны обеих нижних конечностей были представлены бесструктурными разможенными тканями, покрытыми копотью. Непосредственно на участках разрушения были видны разрывы кожи и подлежащие ткани разной протяженности, глубины и степени расслоения. В зоне описанных повреждений наблюдались опаление концов волос. В краях повреждений, в глубине раны находились частицы заряда взрывного

устройства, множественные костные осколки, отмечалась ярко-розовая окраска поврежденных мышц (оксигемоглобин, карбоксигемоглобин).

Через 20 часов с момента получения травмы раненый на фоне продолжающейся инфузионно-трансфузионной терапии противошоковых мероприятий, санитарным авиационным транспортом доставлен в медицинский центр 432 ГВКМЦ. В процессе транспортировки гемодинамика оставалась стабильной продленная ИВЛ.

Диагноз: Тяжелая сочетанная взрывная травма. ЗЧМТ. Ушиб головного мозга средней степени тяжести. Ушиб легких, сердца. Проникающее осколочное ранение живота без повреждения внутренних органов (лапаротомия, ревизия брюшной полости). Термический ожог лица, роговицы обеих глаз, ожог верхних дыхательных путей. Баротравма обеих глаз. Проникающее ранение левого глазного яблока с выпадением внутренних оболочек. Множественные инородные тела обеих глаз.

Тяжелая взрывная травма нижних конечностей. Размозжение правой голени, многооскольчатый перелом обеих костей средней трети правой голени с дефектом костной ткани (на протяжении 5 см) фиксированный одноплоскостным стержневым аппаратом внешней фиксации. Обширные размозженные раны передней и задней и внутренней боковой поверхности (3 передняя поверхность  $25 \times 10$  см, задняя  $25 \times 10$  см, внутренняя боковая поверхность  $15 \times 10$  см (рисунок 1).

Многооскольчатый открытый внутрисуставной перелом проксимального метафиза левой большеберцовой кости со значительным смещением отломков, дефектом костной ткани (включая суставную поверхность) фиксированный одноплоскостным стержневым аппаратом внешней фиксации. Открытый оскольчатый перелом головки левой малоберцовой кости со смещением отломков. Открытый оскольчатый перелом надколенника со смещением отломков. Обширные размозженные раны (по передней поверхности  $15 \times 5$  см, в области коленного сустава  $15 \times 15$  см) с фрагментированным надколенником (рисунок 2). Травматический шок III ст. Острое легочное повреждение. Постгеморрагическая анемия тяжелой степени (кровопотеря 3000 мл). Травматическая болезнь первый период – острые нарушения жизненно-важных органов. В дальнейшем в условиях операционной проводилась многоцелевая многокомпонентная терапия.



**Рисунок 1 – Взрывная травма правой нижней конечности**



**Рисунок 2 – Взрывная травма левой нижней конечности**

При поступлении состояние раненного крайне тяжелое. Продленное ИВЛ. Отсроченная ревизия и хирургическая обработка проникающих ран обоих глаз. Трахеостомия. Применение метода длительной внутриартериальной перфузии. Раннее энтеральное питание. Многоэтапная хирургическая обработка ран обеих нижних конечностей.

Согласно концепции травматической болезни и принципа многоэтапности лечения сочетанной травмы «Damage control хирургии», в последующем неоднократно проводились повторные хирургические обработки ран обеих голеней, аутодермопластика расщепленным кожным лоскутом. Спустя 23 дня после забора материала под спинальной анестезией произведена операция: замена аппарата внешней фиксации на внеочаговый компрессионно-дистракционный аппарат остеосинтеза костей левой голени по Илизарову, трансплантация остаточной костного дефекта верхней трети левой большеберцовой кости многокомпонентным биотрансплантатом на основе гидроксиапатитного материала «КоллапАн», растворимых факторов роста, аутологичных мезенхимальных стволовых клеток (в количестве  $40 \times 10^6$ ) и фибринового клея «Фибриностат-М».

На фоне существующего дефекта костной ткани левого коленного сустава, осуществлена костномозговая пункция гребня крыла подвздошной кости, аспирировали костный мозг в количестве 40 мл из которого в клеточной лаборатории выделили, культивировали стромальные стволовые клетки в количестве  $40 \times 10^6$  (РНПЦ ТМБТ канд. мед. наук Космачева С. М.). Пластика дефекта кости проводилась по совместно разработанной методике: на дно костной полости вводились растворимые факторы тромбоцитов – 2,5 мл, затем половина суспензии мезенхимальных стволовых клеток (МСК) аутологичного костного мозга – 1,5 мл, сверху рыхлое заполнение дефекта материалом «КоллапАн» в гранулах, растворимые факторы тромбоцитов – 2,5 мл, вторая половина МСК аутологичного костного мозга – 1,5 мл. Данную композицию фиксировали фибриновым клеем «Фибриностат-М» После 2–3 минут ожидания на поверхности гранул «КоллапАн» сформировался желеобразный сгусток. Шов раны. Заживление раны по типу первичного натяжения. При гистологическом исследовании ткани, полученной из регенерата через 1 месяц после трансплантации, обнаружена формирующаяся костная ткань. Фиксация в внеочаговом компрессионно-дистракционном аппарат 7 месяцев. Перелом консолидировался. Восстановлена опороспособность левой нижней конечности.

Таким образом, при взрывной травме мирного времени должна проводиться:

- своевременное и полноценное оказание помощи на догоспитальном этапе;
- противошоковый, реанимационный и лечебно-диагностический комплексы острого периода травматической болезни;
- мультидисциплинарного подхода с участием хирурга, анестезиолога, травматолога и нейрохирурга, терапевта;
- оптимальная дифференцированная программа лечения повреждений опорно-двигательного аппарата и внутренних органов;
- лечение травматической болезни на этапах медицинской эвакуации;
- восстановительно-реабилитационное лечение с участием специалистов различного профиля.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патогенез и лечение шока различной этиологии / под общ. ред. Ю. А. Щербука, С. Ф. Багненко, Б. И. Джурко. – СПб.: «Стикс», 2010. – 536с.
2. Военно-полевая хирургия: учебник / под ред. проф. Е. К. Гуманенко. – СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2004. – 464 с.
3. Сочетанная механическая травма: руководство для врачей / под ред. А. Н. Тулупова. – СПб., ООО «Стикс», 2012. – 393 с.
4. Полушин, Ю. С. Анестезиологическая и реаниматологическая помощь раненым на войне / Ю. С. Полушин. – СПб.: «ЭЛБИ-Пресс», 2003. – 287 с.
5. Военно-полевая хирургия : учебник / под ред. И. М. Самохвалова. – СПб.: ВМедА, 2021. – 496 с.

**Я. И. Валюженич, А. М. Урываев, И. В. Нагорнов, А. А. Бова**

*Кафедра военно-полевой терапии военно-медицинского факультета  
военно-медицинского института в УО  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСТРЫХ РАДИАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ**

Возникновение радиационных инцидентов или аварий с большим числом пострадавших, потребует от организаций здравоохранения задействование всех своих ресурсов для комплексной деятельности в рамках аварийного реагирования.

В условия массового поражения ионизирующими излучениями основной группой пострадавших, помощь которым будет оказываться в полном объеме, являются пациенты с поглощенной дозой 1–6 Гр. Своевременно начатое и правильно проведенное лечение сохранит им жизнь и будет способствовать восстановлению боеспособности.

При медицинской сортировке пациентов с острой лучевой болезнью (ОЛБ) необходимо разделять на три однородных группы:

1. *Нуждающиеся в неотложной медицинской помощи.* ОЛБ 3–4 степени в период первичной реакции при неукротимой рвоте, коллапсе, шоке, психомоторном возбуждении.

2. *Пораженные, медицинская помощь которым может быть отсрочена.* ОЛБ 2–3 степени при отсутствии угрожающих жизни состояний в период первичной реакции. Подлежат эвакуации для оказания специализированной медицинской помощи.

3. *ОЛБ 1 степени* – не нуждаются в неотложной медицинской помощи и эвакуации. В скрытый период в течение 3–4 недель могут находиться в войсках, выполняя свои служебные обязанности.

Основные направления комплексного лечения ОЛБ включают поддерживающее лечение в виде симптоматической и патогенетической терапии, направленные на купирование симптомов заболевания, заместительную терапию в виде замещения компонентов крови, стимулирующую терапию в виде применения ростовых факторов, трансплантацию стволовых клеток в специализированных клиниках, а также хирургическое пособие, выполняемое по показаниям.

Поддерживающая терапия должна включать назначение противорвотных препаратов-антиэметиков, эффективную анальгезию, профилактику и лечение отека головного мозга, обеспечение питания (включая замещение жидкости и электролитов), антибактериальное лечение (включая противогрибковые и противовирусные препараты), лечение кожного синдрома с привлечением хирургов, эффективную детоксикация (в т. ч. экстракорпоральную).

Для купирования рвоты применяется антиэметическая терапия включающая антигистаминные препараты (дименгидренат), антагонисты D2-рецепторов (метоклопрамид), Антагонисты 5-НТЗ-рецепторов (ондансетрон, гранисетрон, трописетрон), так же их комбинации. В тяжелых случаях комбинированная терапия может дополняться глюкокортикостероидной терапией (дексаметазон), нейролептиками и бензодиазепинами.

Заместительная терапия может включать переливание тромбоцитов с целью поддержание уровня тромбоцитов  $> 20 \times 10^9$ , а также эритроцитов для поддержания  $Hb > 80$  г/л.

Обычно переливание лейкоцитов не проводится.

Новым направлением в лечении ОЛБ является применение *колониестимулирующих факторов (КСФ)*. В настоящее время наиболее изученными и востребованными в медицине и радиобиологии цитокинами оказались: гранулоцитарный (Г-КСФ) и гранулоцитарно-макрофагальный (ГМ-КСФ), а также интерлейкин-3 (ИЛ-3). В многочисленных опытах было продемонстрировано отчетливое положительное влияние указанных цитокинов на выживаемость [1, 2]. Все указанные цитокины вводятся после облучения многократно.

*Трансплантация костного мозга.* Трансплантация аллогенного костного мозга или стволовых клеток костного мозга (СКК) в ее современном виде, по-видимому, никогда не будет методом выбора лечения ОЛБ человека, вызванной аварийным облучением, из-за высокой трансплантационно обусловленной летальности, прежде всего из-за острой болезни «трансплантат-против-хозяина», а также отсутствием случаев ОЛБ с необратимым поражением кроветворения (длительной тотальной аплазией) в силу неравномерности облучения костного мозга. В тоже время при плановом подходе трансплантация СКК сохраняет свой высокий потенциал и эффективность [3].

Хирургическое лечение у пациентов с ОЛБ проводится только по жизненным показаниям и при неэффективности консервативного лечения лучевых язв.

В настоящее время в доступе появились новые лекарственные средства для табельного оснащения войскового звена медицинской службы по оказанию помощи при радиационных поражениях: новый радиопротектор – препарат В-190 для приема внутрь по 150–450 мг (при необходимости до 5–6 раз в сутки); новые антиэметики – ондансетрон для перорального и парентерального применения; антидиарейные препараты – лоперамид; стимуляторы неспецифической резистентности и цитопротекции: Г-КСФ – интерлейкин-1 для парентерального применения.

### **Выводы**

Современные аспекты медикаментозной терапии при острых радиационных поражениях базируются на следующих принципах:

1. Во всех случаях радиационных поражений лечение должно быть ранним (начинаться уже в начальном периоде).
2. Лечение должно быть своевременным (опережающим развитие угрожающих клинических синдромов).
3. Лечение должно быть адекватным степени тяжести лучевого поражения (обоснованным с точки зрения патогенеза заболевания, возможностей современных методов лечения и этапа медицинской эвакуации).
4. Лечение должно быть комплексным (направленным на основные звенья патогенеза лучевого поражения и его осложнений).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. The hematologist and radiation casualties / N. Dainiak [et al.] // ASH Education Program Book. – 2003. – Т. 2003. – № 1. – С. 473–496.
2. Zhu, H. Therapeutic effect of the recombinant human granulocyte colony-stimulating factor on radiation-induced agranulocytosis models of mice / H. Zhu, F. Y. Lai, L. Sun // Hunan yi ke da xue xue bao = Hunan Yike Daxue Xuebao = Bulletin of Hunan Medical University. – 2002. – Т. 27. – № 6. – С. 509–511.
3. Rozhdestvensky, L. Experimental approach to improving early postirradiation restoration in the hemopoietic system of irradiated canines / L. Rozhdestvensky, A. Sernichenko // Journal of radiation research. – 2004. – Т. 45. – №. 1. – С. 45–51.

УДК 614.88:616-001:616-083.98

А. Н. Волошенко<sup>1</sup>, С. И. Бабёр<sup>2</sup>, П. И. Булах<sup>2</sup>, П. Н. Волк<sup>2</sup>,  
В. Н. Тарасевич<sup>1</sup>, А. Е. Горбач<sup>1</sup>, М. А. Римша<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
г. Минск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup>Государственное учреждение здравоохранения  
«Минский областной центр скорой медицинской помощи»  
Молодечненская станция скорой медицинской помощи  
г. Молодечно, Республика Беларусь

## ОПЫТ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В МОЛОДЕЧНЕНСКОМ РАЙОНЕ

### **Введение**

В структуре травматизма за последнее десятилетие отмечается увеличение количества множественной и сочетанной травмы.

Одной из главных целей здравоохранения Республики Беларусь является уменьшение смертности от «управляемых причин». В ряде этих причин сочетанная травма занимает одну из ведущих позиций, что превратило механическую травму в национальную проблему.

Данные статистики авторов указывают, что летальность пострадавших с сочетанной травмой на догоспитальном этапе составляет до 65 %. В структуре травматизма на долю дорожно-транспортного травматизма приходится 55 %, производственного – 24 %, падения с высоты – 14 %.

Высокая летальность обусловлена главной характеристикой сочетанной травмы – повреждение двух и более областей тела или органов, причем минимум одно из них или их комбинация угрожает жизни и здоровью пострадавшего.

С учетом тяжести повреждений и быстрого развития нарушения витальных функций оказание медицинской помощи должно быть начато как можно раньше и в объеме, необходимом и достаточным на догоспитальном этапе с целью стабилизации пациента до его быстрой доставки в стационар [1, 2, 3].

Для достижения этой цели врач скорой медицинской помощи должен знать современные протоколы оказания скорой медицинской помощи, владеть необходимыми навыками и умениями: диагностикой критических состояний и угрожающих жизни повреждений, техникой выполнения различных медицинских манипуляций (проведение респираторной поддержки доступными методами, катетеризация центральных и периферических вен, транспортная иммобилизация), а также принципами проведения инфузионной терапии.

Вышеизложенное особенно важно при оказании помощи на уровне районных центров, где особое внимание должно быть уделено оптимальному распределению бригад скорой медицинской помощи (их локации), медицинскому оснащению и связи, обучению медицинского персонала работе согласно разработанным протоколам оказания скорой медицинской помощи [4–7].

### **Цель**

Изучение опыта оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелыми механическими повреждениями в Молодечненском районе.

### **Материалы и методы исследования**

Нами были изучены карты вызовов скорой медицинской помощи (форма N 110/у–19) Молодечненской станции скорой медицинской помощи за период с октября 2021 года по

ноябрь 2022 года. Количество пострадавших с сочетанной травмой составило 40 человек, из них 34 мужчины и 6 женщин в возрасте от 19 до 65 лет.

Критериями отбора являлись пострадавшие с тяжелыми механическими травмами, полученными в результате ДТП и падений с высоты более 4 метров.

Помощь оказывалась бригадами интенсивной терапии скорой медицинской помощи (БИТ СМП), состав которых обязательно включает врача, 2 фельдшеров и водителя.

При обследовании пострадавших применялись следующие методы:

- первичный осмотр для оценки витальных функций, уровня сознания;
- вторичный осмотр с целью предварительной оценки характера и тяжести повреждений;
- по показаниям – пульсоксиметрия, запись ЭКГ.

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Молодечненский район расположен на северо-западе Минской области, через который проходят республиканские автомобильные дороги Р28, Р56 и Р106. Город Молодечно расположен эксцентрично в Молодечненском районе, что потребовало создание поста скорой медицинской помощи в г.п. Радошковичи, тем самым сократив расстояние от Молодечненской ССМП до самой отдаленной точки и ускорив прибытие к месту вызова, которое не должно превышать 15 минут в пределах города и 30 минут в пределах района.

Прибытие бригады СМП к месту происшествия составило  $6 \pm 1,5$  минут в городе и  $16,5 \pm 9$  минут по району. Время оказания медицинской помощи на месте происшествия составило  $33,3 \pm 15$  минут. Время от момента получения травмы до поступления пациента в стационар составило 85,5 минут.

Данный показатель является далеко не оптимальным, так как работа службы СМП при оказании медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой должна быть организована по принципу «золотого часа».

В течение первых 60 мин после получения травмы в стационар было доставлено 5 человек, время доставки остальных пострадавших превысило эту цифру.

Важными факторами задержки явились отсутствие подъездных путей к месту происшествия, зажатие или блокирование пострадавшего в салоне автомобиля при ДТП, что затрудняло оказание помощи пострадавшему на месте происшествия, транспортировку его в автомобиль СМП, когда возникала необходимость в помощи служб МЧС.

При оказании помощи пострадавшему с тяжелой травмой на догоспитальном этапе (ДГЭ) помощь оказывалась согласно ведущим патологическим синдромам: наличие признаков острой кровопотери и шока, острой дыхательной недостаточности (ОДН), бессознательное состояние пострадавшего, подозрение на спинальную травму. На основании этих признаков оказание экстренной медицинской помощи проводилось по принципу приоритетности: стабилизация и поддержание витальных функций (функция внешнего дыхания, уровень гемодинамики, уровень сознания), остановка наружного кровотечения, транспортная иммобилизация поврежденных конечностей и позвоночника.

Комбинация повреждений затрудняло диагностику ведущих повреждений (особенно при сочетанной ЧМТ), что могло привести к усложнению выбора приоритетов при оказании медицинской помощи.

Из всех пострадавших, кому оказывалась экстренная помощь было 9 человек с признаками массивного кровотечения: шестерым была наложена давящая повязка, трижды использовался кровоостанавливающий жгут.

Нуждающихся в интубации трахеи было четверо: троим была выполнена интубация трахеи с последующей вентиляцией легких аппаратом ИВЛ в режимах IPPV и PSV, одному пострадавшему была установлена ларингеальная маска с последующей вентиляцией легких транспортным аппаратом ИВЛ.

Нужно отметить, что интубация трахеи, признанная «золотым стандартом» при проведении респираторной поддержки, на догоспитальном этапе часто связана с риском неудач по разным причинам: отсутствие стандартного доступа при зажатии пострадавшего в автомобиле, характер повреждения лицевого черепа, отсутствие должных навыков и т. д. Так же затрудняют интубацию трахеи наличие травмы шейного отдела позвоночника. В данных условиях должны применяться надгортанные устройства (ларингеальные маски, трубки).

Один пострадавший имел признаки закрытого (напряженного) пневмоторакса с признаками нарастающей ОДН. Ему была выполнена пункция плевральной полости длинной полой иглой с мандреном, во втором межреберье по верхнему краю нижележащего ребра).

Венозный доступ был обеспечен 100 % пострадавшим. Всем пациентам проводилась инфузионная терапия (до 1500 мл), объем которой зависел от тяжести состояния пострадавшего и времени доставки до стационара, где инфузионная терапия была продолжена по необходимости.

Для стабилизации системной гемодинамики использовались растворы кристаллоидов (базовым раствором был 0,9 % раствор натрия хлорида) и коллоидов (6 % раствор ГЭК). Для поддержки гемодинамики также применялись кортикостероиды (преднизолон, дексаметазон), вазопрессоры (допамин), кровоостанавливающие препараты (этамзилат натрия, аминокaproновая кислота).

Обезболивание проводилось препаратами: кеторолак – 23 человека и наркотическими анальгетиками (морфин, промедол, трамадол) – 17 человек. С целью седации и нейропротекции применялись диазепам и эмоксипин соответственно.

Для транспортной иммобилизации пострадавших использовались: спинальный щит (15 пострадавших, у которых нельзя было исключить повреждения позвоночника и костей таза), воротник Шанца использовался во всех случаях получения травмы, вакуумные носилки применили у 5 пострадавших с множественными переломами длинных трубчатых костей (бедро, плечо, голень), лестничные шины применены у 17 пострадавших.

Во всех случаях оказания экстренной помощи пострадавшим уведомлялся стационар, в который осуществлялась транспортировка. Это позволяло достичь максимальной преемственности в оказании помощи тяжелому пострадавшему и осуществить его передачу «из рук в руки».

Таким образом, все вышеизложенное позволило не допустить ни одного смертельного исхода и доставить всех тяжело пострадавших до приёмного покоя профильного стационара.

### ***Выводы***

1. Служба скорой медицинской помощи Молодечненского района организована оптимально по срокам прибытия бригады СМП на место происшествия. При этом сохраняется необходимость улучшения оперативности взаимодействия между службами СМП и МЧС с целью быстрее оказания помощи на месте происшествия при затруднении доступа к пострадавшим.

2. Расширение объема оказания помощи на месте происшествия должно быть обусловлено тяжестью состояния пациента, ограничивающей его транспортабельность и необходимостью его стабилизации для безопасной доставки до стационара. При необходимости проведения респираторной поддержки необходимо расширить использование надгортанных устройств (ларингеальных трубок, масок) как альтернативы стандартной интубации трахеи, что упрощает и сокращает время оказания помощи на месте происшествия, особенно при затруднении доступа к пострадавшему.

3. Остается неоднозначным вопрос применения кортикостероидов и кровоостанавливающих внутривенных препаратов (этамзилат натрия, аминокaproновая кислота) на

догоспитальном этапе. Целесообразно применение гемостатических губок для остановки наружных кровотечений.

4. Учет всех вышеуказанных факторов позволяет не только обеспечить стабилизацию пострадавших на догоспитальном этапе, ускорить их доставку в стационар, но и улучшить их дальнейший прогноз.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошенюк, А. Н. Социально-экономическое значение политравм / А. Н. Волошенюк, С. В. Филинов // Военная медицина. – 2011. – № 1(18). – С. 118–120.
2. Волошенюк, А. Н. Организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой / А. Н. Волошенюк, Н. С. Сердюченко, С. В. Филинов // Медицина. – 2013. – №3. – С. 66–70.
3. Матвеев, Р. П. Организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим с дорожно-транспортной политравмой: обзор литературы / Р. П. Матвеев, С. А. Гудков, С. В. Брагина // Медицина катастроф. – 2015. – № 4(92). – С. 45–48.
4. Диагностика и неотложная медицинская помощь при заболеваниях и травмах нервной системы на догоспитальном этапе : учеб.-метод. пособие / А. Л. Станишевский [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2022. – 147 с.
5. Клинический протокол «Оказание медицинской помощи пациентам в критических для жизни состояниях» [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23.08.2021 № 99 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
6. Об утверждении клинического протокола оказания скорой (неотложной) медицинской помощи взрослому населению и признании утратившими силу отдельных структурных элементов приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13.06.2006 № 484 [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.09.2010 № 1030 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
7. О вопросах организации деятельности службы скорой медицинской помощи [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.01.2020, № 2 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

УДК 616.001:617–089.844

**А. Н. Волошенюк<sup>1</sup>, В. Н. Бордаков<sup>1</sup>, А. Р. Чайковский<sup>2</sup>, Н. В. Скуратович<sup>2</sup>,  
О. Н. Чернов<sup>2</sup>, Е. В. Романовский<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения  
«Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска»  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ**

#### ***Введение***

Важнейшей тенденцией современной сочетанной травмы является значительное возрастание ее тяжести, обширностью разрушения различных тканей, что обуславливает сложность и трудоемкость оказания медицинской помощи пострадавшим на этапах медицинской эвакуации [1, 2].

В структуре сочетанной травмы переломы длинных трубчатых костей занимают значительное место. И хотя в своем большинстве не являются доминирующим повреждением, оказывают значительное влияние на тяжесть состояния пострадавшего и течение травматической болезни.

Анализ научной литературы показывает, что в настоящее время отсутствует единое мнение о методиках остеосинтеза у этой категории пострадавших [3, 4, 5].

Использование гипсовых лангет возможно при «периферических» переломах, а скелетное вытяжение, как метод временной фиксации, возможно только в исключительных случаях.

Применение в раннем периоде внутреннего (интрамедуллярного накостного) остеосинтеза из-за сложности, дополнительного травмирования мягких тканей, продолжительности, несмотря на массовую антибактериальную терапию, большинством травматологов считается неприемлемым [6, 7, 8, 9, 10].

Чрезкостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации показал свое преимущество при открытых повреждениях и множественных переломах, но в дальнейшем из-за громоздкости аппарата, воспалительных явлений в области проведения спиц и/или стержней, формирований контрактур из-за проведения последних через мягкие ткани и рядом с сухожилиями, в реальной перспективе не является методом выбора.

В настоящее время для лечения пострадавших с сочетанной травмой и переломами длинных трубчатых костей применяется метод коверсионного остеосинтеза по принципу DC (damage control), где на первом этапе у пострадавших с сочетанной травмой выполняется фиксация переломов АНФ, а после стабилизации пострадавшего выполняется второй этап (внутренний остеосинтез) [11, 12, 13, 14].

Однако споры о сроках и способах фиксации костей окончательно не улажены, поэтому целью наших исследований является поиск оптимальных методов лечения переломов длинных трубчатых костей на госпитальном этапе пострадавших с тяжелой механической травмой.

### ***Цель***

Выработать подходы последовательного остеосинтеза длинных трубчатых костей у пострадавших с сочетанной травмой.

### ***Материалы и методы исследования***

За период с декабря 2018 по декабрь 2019 гг. под нашим наблюдением находилось 42 пациента с сочетанной травмой, у которых обязательным было наличие переломов длинных трубчатых костей. У 95% случаев черепно-мозговая травма и/или травма внутренних органов сочеталась с переломом костей нижних конечностей.

У 4-х пациентов имелись переломы 2-х голеней, у 2-х – обеих бедренных костей, у 7 – перелом голени и бедра.

С целью диагностики сочетанной травмы выполнялись КТ, МРТ, УЗИ-исследования, рентгенография грудной клетки и лабораторные методы исследования.

При поступлении всем пострадавшим производили экстренную фиксацию поврежденных сегментов стержневыми аппаратами и в 6 случаях аппаратом Илизарова, с целью профилактики развития шока, жировой эмболии, а также вторичного повреждения магистральных сосудов, нервов и дополнительного травмирования мягких тканей.

В 4-х случаях остеосинтез аппаратом Илизарова явился окончательным. У остальных пострадавших как на бедре, так и на голени, применены АНФ стержневой фиксации костных отломков.

На первом этапе репозиции уделялось максимальное внимание бережному отношению с мягкими тканями и обязательно стабильной фиксации переломов.

Второй этап оперативного лечения выполнялся в сроки 5–10 дней у 35 пострадавших, а у троих – на 15–20 сутки, после восстановления основных показателей гомеостаза.

Из исследования исключены пациенты, которые умерли до и в течение 4-х недель после последовательного остеосинтеза в следствие осложнений, не связанных с остеосинтезом.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программы Excel.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Все пострадавшие с сочетанной травмой поступали в противошоковую палату, в которой выполнялось диагностическое обследование и мероприятия по поддержанию жизни пострадавшего. Адекватным методом лечения при сочетанной травме явилась активная тактика по стабилизации переломов длинных трубчатых костей аппаратами наружной фиксации. Основной целью первичного остеосинтеза было стабилизация переломов длинных трубчатых костей без дополнительной кровопотери и для придания мобильности пациентам. При переломах бедренной кости проводили ранний остеосинтез даже при субкомпенсированном состоянии. Репозицию отломков ограничивали восстановлением оси сегмента без идеальной репозиции в течении 2–48 часов. Первичный остеосинтез выполняли простейшими компоновками на базе аппарата Илизарова на голени и стержневой фиксацией отломков на бедре. При внутрисуставных и околоуставных переломах проводили фиксацию смежных сегментов без введения стержней в метафизарной зоне для усиления степени фиксации и профилактики гнойных осложнений. Ко второму этапу оперативного лечения приступали через пять-десять дней после восстановления основных показателей гомеостаза. Критериями тяжести состояния и основные следующие показатели: гемоглобин 90 и более г/л, гематокрит более 35, систолическое АД более 90 мм рт. ст., стабильная сатурация 95 % и выше, адекватный диурез, более суток без ИВЛ.

В двух случаях пострадавших первичный чрезкостный остеосинтез по методу Илизарова явился окончательным методом фиксации и потребовал лишь частичного ремонта внешних элементов конструкции аппарата, проведения дополнительных спиц, окончательной аппаратной репозиции костных отломков. Эту группу составили пострадавшие с открытыми переломами костей голени у которых развились инфекционные осложнения. У одного пострадавшего это было поверхностное нагноение послеоперационной раны, которое было купировано и не повлияло на результат лечения. У другого пострадавшего развилось глубокое нагноение, потребовавшее в последующем санации гнойного очага и лечения путем аппаратной фиксации.

У остальных пациентов на втором этапе лечения был применен погружной остеосинтез – накостная фиксация пластинами или интрамедуллярная фиксация блокирующим гвоздем. Операции второго этапа выполнялись с предварительным демонтажом внешних конструкций на операционном столе непосредственно перед окончательным оперативным вмешательством.

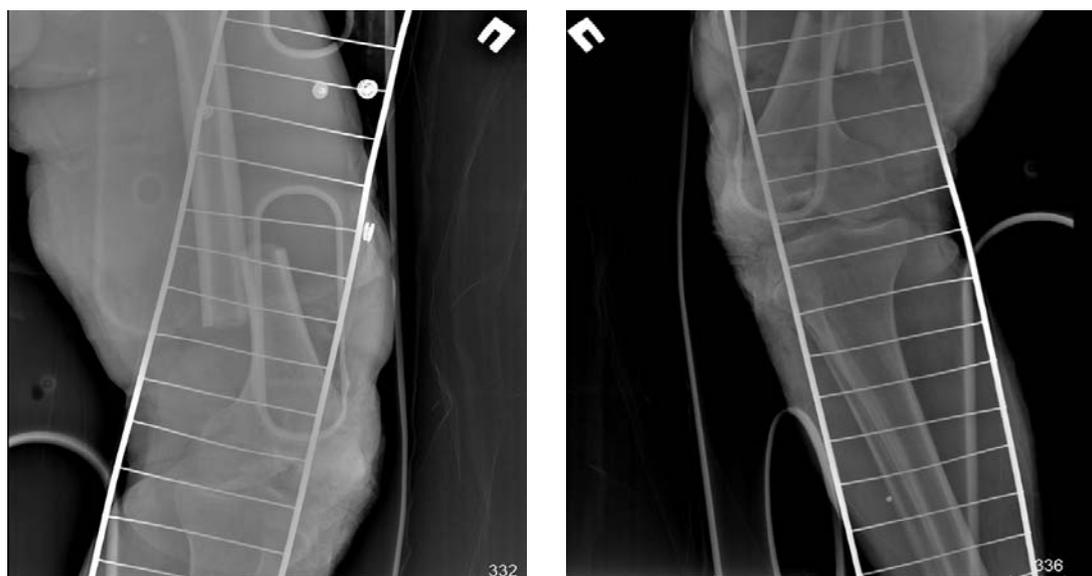
У 3-х пациентов в связи с тяжестью общего состояния демонтаж аппарата выполнялся на 15–20 сутки. Из-за опасности развития инфекционных осложнений в месте введения спиц или стержней проводилась иммобилизация перелома гипсовыми лонгетами или скелетным вытяжением в течение 1 недели. В последующем выполнялся окончательный внутренний остеосинтез.

Приводим одно из клинических наблюдений.

Пациент Б. (И.б. № 15491/766 получил травму в ДТП 21.05.2019. Поступил в приемное отделение УЗ «ГК БСМП г. Минска» через 70 минут после травмы (17:45) с диагнозом: Сочетанная травма: ОЧМТ средней степени. Вдавленный перелом свода черепа. Ушибленная рана теменной области. ЗТГК: перелом 3–8 ребер слева. Левосторонний пристеночный пневмоторакс. Открытый перелом диафиза правой бедренной кости в н/3 со смещением отломков. Рваная рана наружной поверхности правого бедра в н/3. Открытый оскольчатый внутрисуставной перелом наружного мыщелка правой бедренной кости со смещением отломков. Открытый трансоссальный отрыв наружной коллатеральной связки правого коленного сустава (рисунок 1). Рваная рана наружной поверхности правого коленного сустава. Ушибленная рана правой голени в верхней/3. Ссадина внутренней поверхности левой голени. Ушибленная рана правого предплечья в н/3. Алкогольное опьянение.



А



Б

**Рисунок 1 – Открытый трансоссальный отрыв наружной коллатеральной связки правого коленного сустава:**

**А – внешний вид правого бедра и коленного сустава,  
Б – рентгенограммы правого бедра и коленного сустава.**

Состояние пациента при поступлении – тяжелое. На фоне противошоковой терапии через 1 час 05 минут выполнена первичная хирургическая обработка ран бедра и коленного сустава с фиксацией бедренной кости стержневым аппаратом (системой «бедро – голень») и фиксацией оторванной наружной связки коленного сустава спицами (рисунок 2). Длительность операции 50 минут.



**Рисунок 2 – Фиксация бедренной кости стержневым аппаратом и оторванной наружной связки коленного сустава спицами:**

**А – рентгенограммы бедра и коленного сустава,**

**Б – внешний вид правой нижней конечности: фиксация бедра и коленного сустава стержневым АНФ**

Через 90 минут выполнена хирургическая обработка вдавленного перелома теменной области справа, удаление костных отломков и осколков теменной области, ревизия субдурального пространства с эндоскопической видеоассистенцией. Длительность операции 70 минут.

Находился в отделении реанимации 3-е суток. На 14-е сутки сняты швы на месте открытого перелома бедра и коленного сустава. Раны зажили первичным натяжением. В области проведения стержней чисто, без признаков воспаления. На 15-е сутки на операционном столе – демонтаж АНФ. Выполнен блокируемый интрамедуллярный остеосинтез правого бедра. Коленный сустав не стабилен. Восстановительное оперативное лечение связочного аппарата коленного сустава из-за опасности инфицирования не проводилось, а выполнен временный артродез коленного сустава пятью спицами Илизарова. Дополнительная фиксация коленного сустава задней гипсовой лангетой (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Рентгенограммы (блокируемый интрамедуллярный остеосинтез правого бедра, временный артродез коленного сустава)**

Выписан из отделения 14.06.2019 г. Через 6 недель с момента второй операции удалены спицы, фиксирующие коленный сустав, начата активная реабилитация. Через 1,5 месяца – полное восстановление подвижности в коленном суставе, сустав стабилен.

Таким образом, при сочетанной травме с наличием переломов длинных трубчатых костей (особенно открытых диафизарных переломов), большинство пострадавших нуждается в последовательном (двухэтапном) лечении переломов. Внешний остеосинтез АНФ является первичным способом фиксации отломков (репозиция ограничивалась восстановлением оси сегмента) в остром периоде травматической болезни. Погружной (накостный, интрамедуллярный) остеосинтез применяли на втором этапе лечения в сроки от 5 до 25 дней, в зависимости от состояния пострадавшего. Причем существует несколько способов перехода от одного метода к другому. Индивидуальный подход к данной категории пострадавших позволяет улучшить анатомо-функциональные результаты лечения.

### **Выводы**

1. Экстренная фиксация длинных трубчатых костей компонентами АНФ обеспечивает стабилизацию отломков, профилактику шока, вторичного повреждения мягких тканей и создает благоприятные условия для заживления ран при открытых переломах.

2. Активная хирургическая тактика при лечении переломов у пациентов с сочетанной травмой позволяет, благодаря стабилизации переломов, улучшить общее состояние и проводить активное лечение других жизнеугрожающих состояний.

3. Последовательный внутренний миниинвазивный остеосинтез создает условия для снижения величины интраоперационной кровопотери, частоты инфекционных осложнений, сокращает сроки пребывания в стационаре.

4. Использование методики последовательного остеосинтеза возможно только при наличии оснащения оборудованием и подготовленных высококвалифицированных кадров и хорошо слаженной командной работе специалистов разных профилей.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Завада, Н. В. Медицинская помощь пострадавшим с сочетанной травмой : учеб.-метод. пособие для врачей / Н. В. Завада. – Минск : БелМАПО, 2018. – 148 с.
2. Анкин, Л. Н. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. – М. : Кн. плюс, 2002. – 480 с.
3. Intramedullary nailing after external fixation of the femur and tibia: a review of advantages and limits / P. Pairon [et al.] // *European journal of trauma and emergency surgery*. – 2015. – Vol. 41, № 1. – P. 25–38.
4. Волошенко, А. Н. Организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой / А. Н. Волошенко, Н. С. Сердюченко, С. В. Филинов // *Медицина*. – 2013. – № 3. – С. 66–70.
5. Clinical outcome of conversion from external fixation to definitive internal fixation for open fracture of the lower limb / T. Matsumura [et al.] // *Journal of orthopaedic science*. – 2019. – Vol. 24, № 5. – P. 888–893.
6. Conversion from external fixator to intramedullary nail causes a second hit and impairs fracture healing in a severe trauma model / S. Recknagel [et al.] // *Journal of Orthopaedic Research*. – 2013. – Vol. 31, № 3. – P. 465–471.
7. Тактика лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмами / В. В. Хомицец [и др.] // *Medline. ru. Российский биомедицинский журнал*. – 2011. – Т. 12, № 2. С. 631–645.
8. Романовский, Е. В. Оказание неотложной помощи при тяжелой механической травме на раннем госпитальном этапе / Е. В. Романовский, А. Н. Волошенко // *БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : рец. сб. науч. тр. / Белорус. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича*. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 75–80.
9. Конверсионный остеосинтез при лечении пациентов с переломами длинных костей конечностей / Н. В. Завгородний [и др.] // *Политравма*. – 2019. – № 3. – С. 36–45.
10. Ямковой, А. Д. Применение интрамедуллярного остеосинтеза системой фиксации при лечении диафизарных переломов длинных костей / А. Д. Ямковой, В. И. Зоря // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. – 2014. – № 3. – С. 34–39.
11. Patka, P. Damage control and intramedullary nailing for long bone fractures in polytrauma patients // *Injury*. – 2017. – Vol. 48, Suppl. 1. – P. S7–S9.
12. Clinical outcomes of conversion surgery from an external fixator to an iodine-supported titanium alloy plate / H. Matsubara [et al.] // *Journal of Microbial & Biochemical Technology*. – 2013. – Vol. 6, № 1. – P. 49–53.

13. Impact of the method of initial stabilization for femoral shaft fractures in patients with multiple injuries at risk for complications (borderline patients) / H. Pape [et al.] // Annals of surgery. – 2007. – Vol. 246, № 3. – P. 491–499.

14. Intramedullary nailing after external fixation of the femur and tibia: a review of advantages and limits / P. Pairon [et al.] // European Journal of Trauma and Emergency Surgery. – 2015. – Vol. 41. – P. 25–38.

**УДК 618.2:615.256.5]:578.834.1**

**О. Г. Гимро, Т. С. Дивакова**

*Учреждение образования*

*«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь*

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОЛОНГИРОВАНИЯ ГОРМОНАЛЬНОЙ КОНТРАЦЕПЦИИ В ПЕРИОД ЭПИДЕМИИ COVID-19**

С начала пандемии стало очевидно, что от COVID-19 умирает меньше женщин, чем мужчин. Фактически риск заражения для женщин несколько выше, чем для мужчин в возрасте от 20 до 50 лет, хотя затем он становится ниже, чем для мужчин после 60 лет. Тенденция смертности противоположна: смертность женщин на 70 % ниже, чем у мужчин в возрасте от 20 до 50 лет, но становится лишь примерно на 35 % ниже, чем у мужчин после 60 лет. Разница обусловлена не разной степенью инфицирования, а меньшим риском прогрессирования заболевания, связанного с позитивным влиянием женских половых гормонов [1, 2]. Рекомендации Итальянского общества контрацепции заключались в продолжении назначения женщинам с COVID-19 гормональной контрацепции (ГК) и недавние эпидемиологические исследования показали, что COVID-19 протекает менее серьезно у женщин, принимающих ГК. Использование ГК не только способно повлиять на течение заболевания при инфицировании COVID-19, но и позволит избежать патогенного влияния вируса, лекарственных препаратов, химических дезинфицирующих средств на репродуктивное здоровье женщин.

#### ***Цель***

Провести анализ течения COVID-19 у женщин, использующих и не использующих гормональную контрацепцию с целью предотвращения нежеланной беременности.

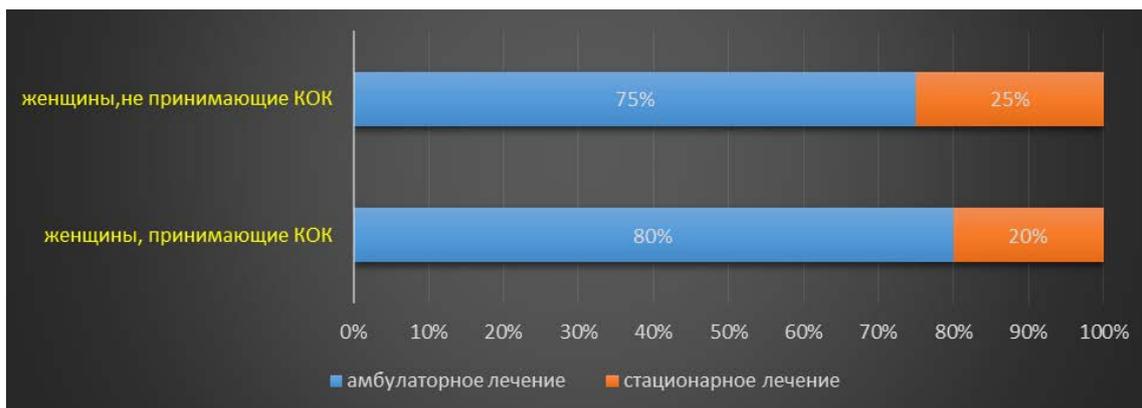
#### ***Материалы и методы исследования***

Анализ мировой научной литературы за 2020–2022 годы по проблеме состояния здоровья женщин, использующих длительно гормональную контрацепцию, в период инфицирования вирусом COVID-19, ретроспективный анализ отчетной медицинской документации воинской части Витебского гарнизона Вооруженных Сил Республики Беларусь. Обработка данных проведена с помощью программы Microsoft Excel.

#### ***Результаты исследования***

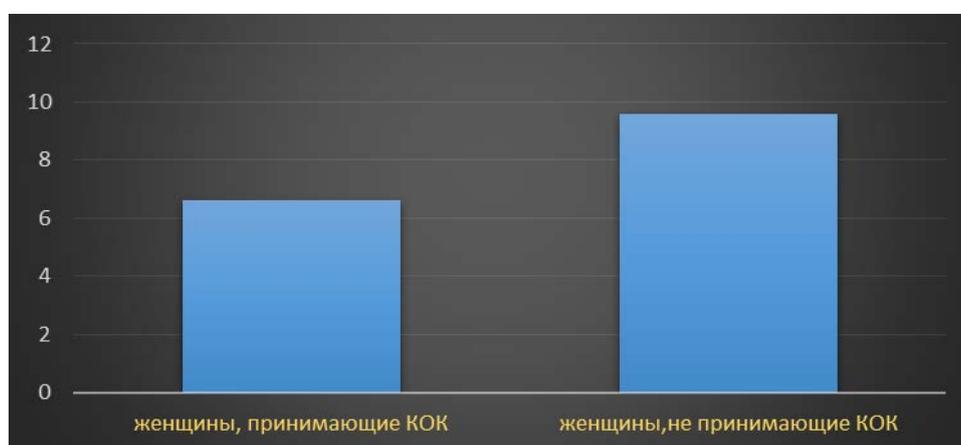
Количество женщин-военнослужащих, обратившихся за медицинской помощью с диагнозом COVID-19, составило 35 человек. Из них 15 женщин принимали комбинированные оральные контрацептивы (КОК) до момента и на момент инфицирования (I группа), 20 – не использовали методы гормональной контрацепции (II группа).

В I группе 12 женщин лечились амбулаторно, что составило 80 %, инфекция COVID-19 протекала в легкой форме. У 3 военнослужащих женского пола I группы, 20% случаев, было проявление инфекционного процесса в средней степени тяжести и лечение в условиях стационара. Во II группе при течении инфекции в легкой форме 15 женщин лечилось амбулаторно и 5 – в стационарных условиях, что составило соответственно 75 и 25 % (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Соотношение случаев амбулаторного и стационарного лечения**

Среднее количество дней нетрудоспособности в I группе – 6,6, во II группе – 9,6 (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Среднее количество дней нетрудоспособности**

Как эстрадиола валерат, так и прогестаген дезогестрел, применяемые для контрацепции по данным исследований 2020 г. показали снижение вероятности венозных и артериальных тромбозов на 60 % в сравнении с КОК, содержащими этинилэстрадиол [3]. Используемые женщинами I группы КОК, в качестве эстрогенного компонента в 70 % случаев содержали этинилэстрадиол и в 30 % – эстрадиола валерат, при этом обеих группах отсутствовали случаи тромбозов и тромбоземболических осложнений.

### **Выводы**

1. Проведенный анализ показал, что у женщины, использующих гормональную контрацепцию, COVID-19 протекал в более легкой форме и с меньшими трудопотерями.
2. Продолжение назначения гормональной контрацепции военнослужащим женского пола в период COVID-19, является обоснованным и оправданным, что позволяет не только предотвратить нежеланную беременность, но и сохранить работоспособность.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Cagnacci, A. COVID-19 and hormonal contraception / A. Cagnacci, A. P. Londero, A. Xholli // Case Reports in Women's Health. – 2022. – Т. 34. – DOI: 10.1016/j.crwh.2022.e00389.
2. Estrogen receptors are linked to angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), ADAM metalloproteinase domain 17 (ADAM-17), and transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2) expression in the human atrium: insights into COVID-19 / H. Wang [et al.] // National Library of Medicine. – 2021. – Т. 44, №7. – P. 882–884. – DOI: 10.1038/s41440-021-00626-0.

3. Dinger, J. Combined oral contraceptives containing dienogest and estradiol valerate may carry a lower risk of venous and arterial thromboembolism compared to conventional preparations: Results from the extended INAS-Score study / J. Dinger, S. Möhner, K. Heinemann // Front Womens Health. – 2020. – Т. 5. – №. 1. – С. 8. – DOI: 10.15761/FWH.1000178.

**УДК 614.88:616-001:616-083.98**

**А. Е. Горбач, А. Н. Волошенко, А. Л. Станишевский**

*Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **АЛГОРИТМ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

### ***Введение***

Основной целью написания данной статьи является внедрение в клиническую практику ключевых подходов к организации оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе, а также принципов эффективной ранней диагностики, лечения и профилактики осложнений у пострадавших с политравмой.

Статья является не только обобщением принятых в мире подходов к решению проблемы политравмы, но и попыткой адаптации накопленного международного и личного четырнадцатилетнего опыта к условиям отечественного здравоохранения.

При формировании материала использовались клинические рекомендации и научные публикации ведущих мировых организаций: World Health Organization, Cochrane Reviews, World Federation of Societies of Anaesthesiologists, American College of Surgeons Committee on Trauma, International Association For the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care (IATSIC), International Society of Surgery, Societe International de Chirurgie (ISS/SIC), International Trauma Life Support (ITLS), The World Association for Disaster and Emergency Medicine (WAEDM).

В данной статье определены основные термины и понятия, используемые для характеристики политравмы, такие как «тяжесть повреждений», «тяжесть состояния» и «тяжесть травмы», представлены наиболее обоснованные с точки зрения доказательной медицины и применения в широкой клинической практике способов их объективной оценки, методов диагностики. Они призваны помочь врачу в выборе оптимальной стратегии лечения пострадавших с политравмой, что крайне необходимо для снижения уровня летальности и является залогом дальнейшего успеха при лечении пострадавших данной категории.

### ***Цель***

Оценить и суммировать современные данные по организации оказания экстренной медицинской помощи (ЭМП) пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе для создания инструкции по применению «Алгоритм оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе».

### ***Материал и методы исследования***

Выполнен электронный поиск и комплексный анализ научных публикаций, международных, национальных рекомендаций и нормативно-правовых актов (без ограничения по сроку давности опубликования), рассматривающих вопросы оказания ЭМП пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе.

Представлен проект инструкции по применению «Алгоритм оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе».

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Важнейшей медицинской проблемой современного общества является травматизм, наносящий серьезный урон материальным и людским ресурсам. Наибольшие трудности в организации и оказании помощи пострадавшим приходится на сочетанную травму – основную причину инвалидизации взрослого населения и основную причину смерти пациентов до 35 лет. Летальность при сочетанной травме остается на высоком уровне. На каждую смерть приходится одно пожизненное увечье.

Вопросам организации лечения множественных и сочетанных травм с каждым годом уделяется все больше внимания. Предлагаются различные классификации травм, схемы исследования и лечения пострадавших, уточняются показатели и методы лечения. Проблемы политравмы были предметом многочисленных международных конгрессов и съездов хирургов и травматологов. Таким образом, политравма, как социальная и медицинская проблема является одной из ведущих в здравоохранении [1].

Одним из ведущих звеньев в снижении негативных последствий политравмы является догоспитальный этап.

Догоспитальная помощь развивается и прогрессирует, она начинается не у ворот больницы, а в домах, на улицах и в местах стихийного бедствия.

Первым компонентом догоспитального этапа является оказание первой помощи (ПП) свидетелями происшествия. Исследования, проведенные С. М. Журавлевым [2], показали, что на догоспитальном этапе 48,4 % пострадавших имели повреждения несовместимые с жизнью, при которых оказание ПП не повлияло бы на исход, 19,7 % – погибшие от травм и состояний, при которых оказание ПП на догоспитальном этапе не имело бы эффекта, а сохранение жизни было возможно только при своевременной доставке в профильный стационар и проведении экстренного хирургического вмешательства, но 31,9 % погибли от травм, при которых оказание ПП могло способствовать поддержанию или сохранению жизненных функций и позволить дожить до прибытия бригады скорой медицинской помощи.

Следующий компонент – оказание ЭМП. Сотрудники скорой медицинской помощи (СМП) являются первыми медицинскими представителями, которых видят пострадавшие до момента госпитализации в организации здравоохранения (ОЗ). Действия медиков «первого контакта» в огромной степени влияют на исход и качество жизни пострадавших.

Чтобы повысить шансы пострадавшего, ЭМП должна быть оптимизирована. Простая тактика персонала СМП «хватай и вези» оставляет пострадавшего без поддержки жизненных функций на время транспортировки в ОЗ. Современная догоспитальная помощь должна включать следующие «золотые принципы»: быстрое обследование для выявления опасных для жизни повреждений; ключевые вмешательства на месте происшествия; быструю транспортировку в ближайшую подходящую ОЗ.

На данный момент более чем в 80 странах мира внедрен стандарт оказания помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой, который называется Advanced Trauma Life Support (ATLS) [3].

Программа ATLS и ее модификация PHTLS (Prehospital Trauma Life Support) предполагают, что оптимальная догоспитальная помощь будет оказана при соблюдении 14 важнейших принципов [4].

1. Убедиться в безопасности сотрудников СМП и пострадавшего.
2. Оценить ситуацию на месте происшествия, чтобы определить потребность в дополнительных ресурсах.

3. Выяснить механизмы, вызвавшие повреждение.
4. Провести первичный осмотр для выявления опасных для жизни состояний.
5. Обеспечить адекватную проходимость дыхательных путей (ДП), сохраняя стабильность шейного отдела позвоночника.
6. Поддерживать дыхание и обеспечить ингаляцию кислорода ( $SpO_2 > 95\%$ ).
7. Остановить значительное наружное кровотечение.
8. Провести начальное лечение шока, включая восстановление и поддержание нормальной температуры тела и адекватное шинирование скелетно-мышечных повреждений.
9. Предусмотреть (по возможности) использование пневматического противошокового костюма у пациентов с декомпенсированным шоком.
10. Поддерживать спину руками, пока пострадавший не будет иммобилизован на рентгеннегативном щите-носилках.
11. Начинать транспортировку пострадавших с критическими повреждениями в ближайшую подходящую организацию здравоохранения не позднее, чем через 10 минут после прибытия на место происшествия.
12. Проводить инфузионную терапию подогретыми растворами в пути.
13. Собрать анамнез и выполнить повторное обследование (вторичный осмотр), когда жизнеугрожающее состояние будет купировано или исключено.
14. Не причинить дополнительного вреда.

Система ATLS основана на последовательном переходе в диагностике и лечении от наиболее опасных, угрожающих жизни травм к менее опасным травмам. основополагающим правилом оказания помощи, согласно протоколам ATLS, является правило «золотого часа» – последовательное оказание помощи по единому протоколу с первой помощи непосредственно на месте происшествия до специализированной помощи в стационаре.

Термины и определения.

В статье применяются следующие термины с соответствующими определениями:

*Травма* – нарушение целостности и функции тканей (органа) в результате внешнего воздействия.

*Изолированная травма* – повреждение одного анатомо-функционального образования опорно-двигательной системы (изолированный перелом бедра, плечевой кости, позвоночника, повреждение сустава и т.д.) или одного внутреннего органа в пределах одной анатомической области (полости): разрыв селезенки – брюшная полость, ушиб головного мозга, травма глаза и т.д.

*Множественная травма* – повреждение нескольких анатомических образований (органов) в пределах одной анатомической области или полости. Например, перелом нескольких сегментов конечностей, повреждение печени и селезенки, травма легкого и перелом ребер и т.д.

*Сочетанная травма* – наличие повреждений в двух и более анатомических областях независимо от их количества и функциональной направленности. Например, перелом сегмента конечности и ушиб головного мозга или перелом сегмента конечности, ушиб головного мозга и разрыв селезенки и т. д.

*Комбинированная травма* – повреждение, полученное в результате одновременного или последовательного воздействия на организм нескольких поражающих факторов: механического, термического, радиационного, химического и др.

*Полиатравма* – сборное понятие, включающее в себя множественные, сочетанные и комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания ЭМП.

*Полиатравма* – это совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни.

*Политравма* – это понятие, которое само определяет состояние пострадавшего как тяжелое, и поэтому неоправданно говорить о тяжелой или легкой политравме. Выделение политравмы в отдельную категорию имеет важное значение в связи с определенными особенностями таких повреждений, что должно учитываться при сортировке и оказании медицинской помощи. При политравме повреждения конечностей наблюдаются в 86 % случаев, головы – в 69 %, груди – в 62 %, живота – в 36 %, таза – в 28 %, позвоночника – в 19 %. Среди всего количества травмированных больных пострадавшие с политравмой составляют 20–25 %, а при катастрофах – 50–75 % [5, 6, 7].

Приведенные терминологические уточнения имеют организационно-практический смысл. В настоящее время концептуальный подход к проблеме политравмы характеризуется сменой несколько статических представлений о шоке при тяжелой травме динамической научно-практической концепцией травматической болезни. При этом успехи в ее лечении могут быть обусловлены изменением сложившейся системы организации медицинской помощи, разработкой эффективных методов оценки тяжести состояния, диагностики и лечения.

Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой механической травмой на догоспитальном этапе показан к применению у пострадавших с механической сочетанной травмой и у пострадавших с механической сочетанной травмой и нестабильной гемодинамикой.

Противопоказаний и ограничений для применения данного алгоритма нет.

Описание технологии использования метода.

Бригада СМП прибывшая на место происшествия, должна тщательно осмотреть место происшествия. Определить «Что случилось?», «Когда это случилось?». Установить количество пострадавших и при необходимости провести медицинскую сортировку.

Последовательность действий бригады СМП на месте происшествия.

1. Проверка безопасности места происшествия. В случае необходимости вызов других специальных служб.

2. Определение количества пострадавших, механизма травмы, источников опасности окружающей среды и т. д. Обязательно использование средств индивидуальной защиты.

3. Определение потребности и, в случае необходимости, вызов дополнительных бригад СМП, других специальных служб.

*NB!* Осмотр места происшествия не должен приводить к задержке предоставления ЭМП, а бригада СМП всегда должна уделять внимание личной безопасности и соблюдать правило: «Скорая помощь не должна привозить на место происшествия новых жертв».

По прибытии на место чрезвычайной ситуации (ЧС), старший бригады СМП определяет сбор пострадавших. На первичный осмотр пострадавшего определяется время не более 40–60 сек.

С целью своевременного выявления жизнеугрожающих нарушений и стабилизации основных функций организма, оказание ЭМП пострадавшим начинают с первичного осмотра по схеме DRSABCDE [8, 9]:

- D (Danger) – определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего.

- R (Response, Review) – контакт с пострадавшим (определение наличия сознания) и обзорный осмотр пострадавшего на предмет жизнеугрожающего кровотечения, видимых травматических повреждений и др.

- S (Send for help) – обращение за помощью (вызов дополнительных бригад СМП, других специальных служб).

- A (Airway) – оценка и обеспечение проходимости ДП.

- B (Breathing) – оценка наличия (адекватности) дыхания.

- C (Circulation) – оценка наличия (состояния) гемодинамики.

- D (Disability) – оценка уровня сознания, выявление других нарушений.
- E (Exposure) – проведение детального осмотра пострадавшего (вторичный осмотр).

Вторичный осмотр начинают с повторной проверки жизненно важных функций организма, затем проводится осмотр, пальпация «от головы до пят», выясняется наличие и механизм воздействия поражающего фактора, определяется время, прошедшее с момента травмы или начала заболевания, устанавливается предварительный диагноз. Используются инструментальные методы диагностики (измерение АД, электрокардиография, пульсоксиметрия).

Физикальное обследование проводят по анатомическим областям с целенаправленным поиском признаков жизнеугрожающих нарушений.

Главная цель СМП на месте происшествия – спасение максимального количества пострадавших и быстрая их эвакуация в лечебное учреждение. При значительном количестве пострадавших (более 10 человек) врач бригады СМП проводит простую сортировку и быстрое лечение (Simple Triage and Rapid Treatment – START) [10].

Основная цель сортировки пострадавших заключается в своевременности, оптимальном объеме и эффективности оказания ЭМП максимально возможному количеству пострадавших.

Суть простоты и эффективности системы START сводится к распределению пострадавших на четыре группы со следующими характеристиками:

- Группа приоритета I или «Красная группа» – пострадавшие в критическом состоянии, с тяжелыми повреждениями, требующими неотлагательной медицинской помощи в течение минут.
- Группа приоритета II или «Желтая группа» – пострадавшие с серьезными повреждениями, которые не подвергают риску жизнь, конечности или зрение и состояние которых не ухудшится в течение нескольких часов.
- Группа приоритета III или «Зеленая группа» – пострадавшие с незначительными повреждениями и нарушениями, ухудшение состояния которых маловероятно в течение нескольких дней.
- Группа приоритета IV или «Черная группа» – погибшие, или умирающие, получившие несовместимые с жизнью повреждения.

JumpSTART представляет собой разновидность системы сортировки START [11]. Обе системы используются для сортировки по категориям при значительном количестве пострадавших. Однако JumpSTART разработан специально как протокол для сортировки детей в условиях стихийных бедствий (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика принятых систем сортировки

Название системы	Категории	Критерии
<b>Simple Triage and Rapid Treatment (START)</b>	Немедленная: красная. Отсроченная: желтая. Ожидания: зеленая. Умершие: черная	<u>Немедленная:</u> ЧДД $30 >$ , низкое капиллярное наполнение*, не выполняет команды. <u>Ожидания:</u> способен ходить. <u>Умершие:</u> нет дыхания после одной попытки проведения искусственного дыхания. <u>Отсроченная:</u> все остальные пострадавшие. * в модифицированной версии критерий капиллярного наполнения заменен на отсутствие пульса на лучевой артерии
<b>Jump START</b>	Немедленная: красная. Отсроченная: желтая. Ожидания: зеленая. Умершие: черная	<u>Немедленная:</u> ЧДД $<15$ , или $>45$ , или нерегулярное дыхание; или не пальпируется периферический пульс. <u>Ожидания:</u> способен ходить. <u>Отсроченная:</u> не может ходить, ЧДД регулярная 15–45 в мин.; периф. пульс пальпируется. <u>Умершие:</u> нет дыхания после освобождения ДП и пяти попыток проведения искусственного дыхания

Протокол действий бригад СМП, оказывающих ЭМП пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой, включает как алгоритм обследования пациента, так и указания по проведению интенсивной терапии. В зависимости от состава бригады и тяжести пострадавшего объем оказания ЭМП расширяется от мероприятий для фельдшерского состава СМП до мероприятий специализированной бригады, соответствуя системе ATLS (рисунок 1) [12].

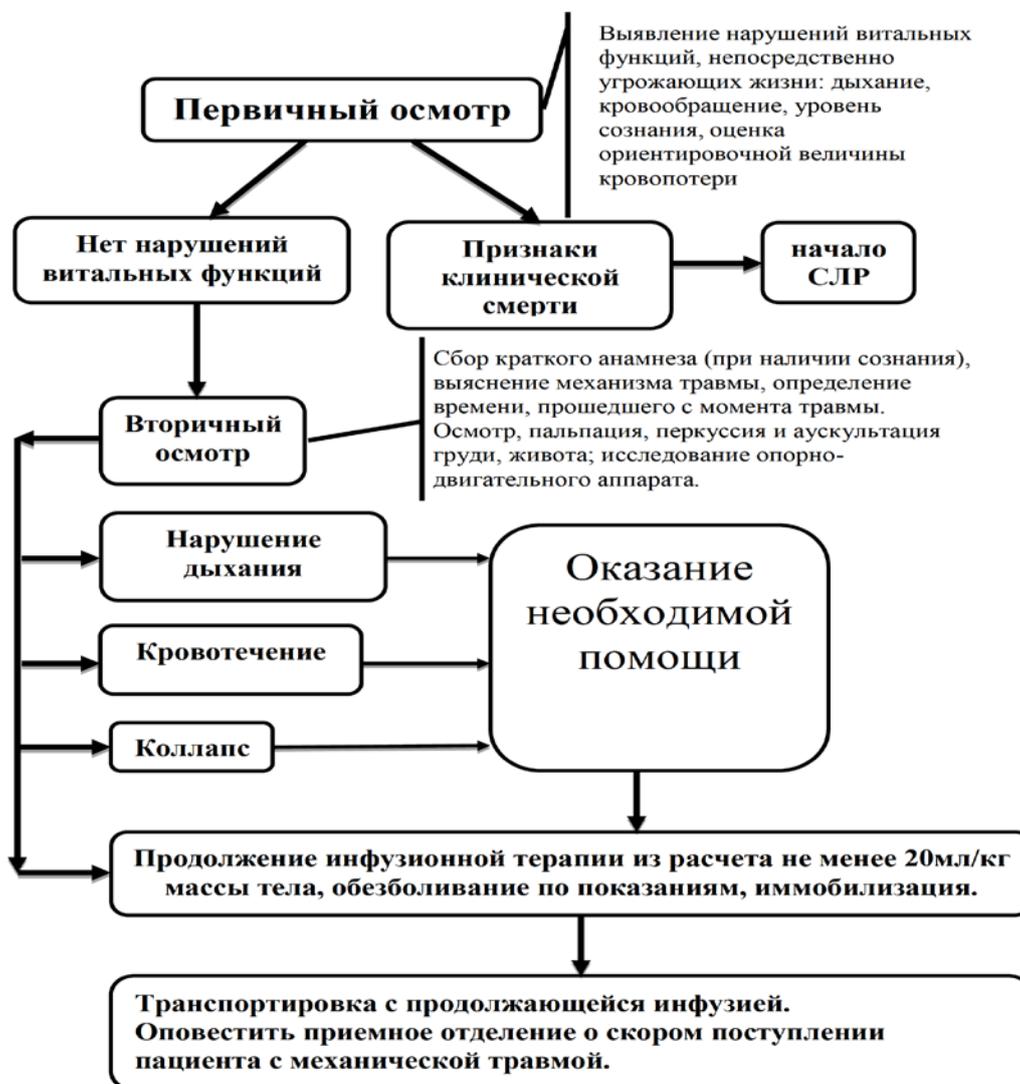


Рисунок 1 – Алгоритм оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе

### **Заключение**

Задача экстренных служб при массовом поражении – сохранить четкую структуру оказания ЭМП тяжело пострадавшим, именно она является полем их повседневной деятельности и специальных навыков. Сохранение способности оказывать такую помощь на высоком уровне данной категории пострадавших является основной проблемой в работе медиков в условиях чрезвычайной ситуации.

Гарантия эффективного ответа на массовое поражение является обязанностью каждого сотрудника экстренных служб как догоспитального, так и госпитального этапов.

Тема готовности организаций здравоохранения к ликвидации последствий бедствий в эпоху глобального терроризма и природных катаклизмов является весьма актуальной. Реалии современной жизни обязывают изучать и анализировать наши возможности на всех уровнях оказания экстренной медицинской помощи при внезапном появлении множества или массы пострадавших.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошенюк, А. Н. Социально-экономическое значение политравм / А. Н. Волошенюк, С. В. Филинов // Военная медицина. – 2011. – № 1(18). – С. 118–120.
2. Журавлев, С. В. Первая помощь как фактор снижения смертности пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях / С. В. Журавлев // Скорая медицинская помощь. – 2018. – Т. 19, № 2. – С. 34–39.
3. Козаченко, А. В. О трудном диагнозе, стандартах в медицине в целом и стандарте ATLS в частности / А. В. Козаченко, М. А. Хомченко // Медицина неотложных состояний. – 2017. – № 2 (81). – С. 158–162.
4. Принципы оказания экстренной медицинской помощи при террористическом акте / С. Ю. Грачев [и др.] // Медицинские новости. – 2017. – № 6. – С. 12–17.
5. Интеграция критериев степени тяжести политравмы с Международной классификацией болезней / Агаджанян В. В. [и др.] // Политравма. – 2014. – № 1. – С. 6–14.
6. Агаджанян В. В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме). Клинические рекомендации (протокол лечения) (проект) // Политравма. – 2015. – № 4. – С. 6–18.
7. Агаджанян, В. В. Организация медицинской помощи при политравме. Проект клинических Рекомендаций / В. В. Агаджанян, А. Х. Агаларян // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. – 2021. – № 24. – С. 146–148.
8. Станишевский, А. Л. Первая помощь. Алгоритм проведения первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия / А. Л. Станишевский // Первичная медико-санитарная помощь: материалы межрег. науч.-практ. конф. с международным участием, Якутск, 20 мая 2022 г. / М-во здравоохранения Респ. Саха (Якутия), Дальневосточный гос. мед. универ.; редкол.: Н. М. Гоголев [и др.]. – Хабаровск : Издательство ДВГМУ, 2022. – С. 243–253.
9. Диагностика и неотложная медицинская помощь при заболеваниях и травмах нервной системы на догоспитальном этапе : учеб.-метод. пособие / А. Л. Станишевский [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2022 – 147 с.
10. Система медицинской сортировки больных (triage) при оказании неотложной помощи: обзор литературы / Л. М. Пивина [и др.] // Наука и здравоохранение. – 2018. – № 1. – С. 70–84.
11. Romig, L. E. Pediatric triage. A system to JumpSTART your triage of young patients at MCIs / L. E. Romig // JEMS. – 2002. – Vol. 27, № 7. – P. 52–63.
12. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. ATLS Subcommittee; American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group // J. Trauma Acute Care Surg. – 2013. – Vol. 74, № 5. – P. 1363 – 1366.

УДК 343.261-052-058.57-055.2-055.62:35.075.2

**М. А. Запарованная**

*Исправительное учреждение  
«Исправительная колония № 4»  
управления Департамента исполнения наказаний МВД по Гомельской области  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИСПРАВИТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ С МЕСТНЫМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ И РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ В ОТНОШЕНИИ ДЕТЕЙ ОСВОБОЖДАЮЩИХСЯ ЖЕНЩИН**

#### ***Введение***

Одной из наиболее трудных социальных проблем является социальная адаптация лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы, а также освобождающихся из мест лишения свободы. Отдельной категорией являются осужденные женщины, отбывающие наказание в местах лишения свободы и имеющие на воспитании в исправительном учреждении малолетних детей. Наличие судимости у женщины не должно оказать влияния на ее детей, которые должны быть воспитаны согласно нормам морали и нравственности

в период отбывания наказания матери. С этой целью на территории исправительного учреждения «Исправительная колония № 4» УДИН МВД по Гомельской области организован дом ребенка.

### **Цель**

Основные нормы, в соответствии с которыми в Республике Беларусь осуществляется отбывание наказания женщинами, имеющими малолетних детей, содержатся в статье 95 Уголовно-исполнительного кодекса Республики Беларусь [1]. В ней указывается на возможность совместного проживания осужденной с ребенком при исправительном учреждении. В связи с чем в 2019 году в исправительном учреждении «Исправительная колония № 4» было построено общежитие для совместного проживания осужденных женщин с детьми. Мать, которая лишь периодически приходит к ребенку, не всегда осознает свою материнскую роль, а сотрудники дома ребенка не могут заменить полноценную семью. Целью совместного проживания осужденной с ребенком является формирование материнских чувств, навыков по уходу за ребенком. Сохранить качества женщины – матери, как стимул к развитию и законному поведению на свободе. Однако не все женщины, освобождающиеся в адрес проживания, имеют все необходимые условия для ухода за ребенком. Обследование жилищно-бытовых условий жилого помещения до освобождения осужденной необходимо для установления факта соответствия жилого помещения, где будет проживать ребенок, санитарно-бытовым нормам. Быть отапливаемым, имеющим естественное освещение и соответствовать санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам и иным техническим требованиям, предъявляемым к жилым помещениям.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 января 2019 года № 22 «О признании детей находящихся в социально опасном положении», утверждено положение о порядке признания детей находящимися в социально опасном положении (далее – Положение), установлены критерии и показатели социально-опасного положения несовершеннолетних детей.

В соответствии с пунктом 6 Положения, государственные органы, государственные и иные организации выявляют неблагоприятную для детей обстановку при осуществлении своей деятельности в соответствии с возложенными на них задачами и в пределах своей компетенции. Организации здравоохранения выявляют неблагоприятную для детей обстановку при оказании медицинской помощи или медицинских услуг, в том числе при патронажах, вызове врача на дом, при выездах скорой медицинской помощи женщинам во время беременности, родов и в послеродовом периоде, в других случаях оказания медицинской помощи или медицинских услуг.

В соответствии с Методическими рекомендациями по межведомственному взаимодействию государственных органов, государственных и иных организаций при выявлении неблагоприятной для детей обстановки, проведения социального расследования, организации работы с семьями, где дети признаны находящимися в социально-опасном положении (далее Методические рекомендации по межведомственному взаимодействию), утвержденные заместителем Министра образования Республики Беларусь А. В. Кадлубаем от 01.10.2019 г., ключевая роль в системе раннего обнаружения неблагополучия семей, где воспитываются новорожденные дети и дети дошкольного возраста, не посещающие учреждения образования, принадлежит медицинским работникам, которые при оказании медицинской помощи могут выявлять:

– семейно-бытовые условия, свидетельствующие о потенциальном неблагополучии для протекания беременности или для жизни и здоровья новорожденного (несовершеннолетнего);

– несовершеннолетних, пострадавших от насилия или жестокого обращения;

– несовершеннолетних, нуждающихся в медицинском обследовании, наблюдении или лечении вследствие уклонения либо ненадлежащего выполнения родителями обязанностей по содержанию детей;

– лиц, воспитывающих несовершеннолетних детей и злоупотребляющих алкогольными напитками, наркотическими и токсическими веществами.

Однако территориальные амбулаторно-поликлинические организации не имеют сведений о рождении ребенка осужденной женщиной в период отбытия наказания в исправительном учреждении и убытии в адрес проживания с несовершеннолетним после ее освобождения. Данный факт затрудняет оказание своевременного медицинского наблюдения за развитием и состоянием здоровья ребенка, что предусмотрено статьей 184 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье, а именно, все дети имеют право на охрану здоровья и бесплатную медицинскую помощь со стороны государства в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Они находятся под диспансерным наблюдением в государственных организациях здравоохранения.

В целях урегулирования порядка выбытия детей, находящихся в доме ребенка исправительного учреждения системы Департамента исполнения наказаний Министерства внутренних дел после отбывания их матерями наказания, связанного с лишением свободы, была принята редакция Методических рекомендаций по межведомственному взаимодействию от 15.09.2021 года для обеспечения обменом информацией о наличии либо отсутствии по предполагаемому месту жительства несовершеннолетних условий для проживания, что позволило наладить взаимодействие между территориальными отделами образования, организациями здравоохранения и Департаментом исполнения наказаний Республики Беларусь.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовно-исполнительный кодекс Республики Беларусь: У26 с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 19 июля 2016 г., вступающими в силу с 23 января 2017 г. – Минск : Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь, 2017. – 224 с.

УДК 614.2:614.8

**В. И. Золотарёва, О. М. Люлько, А. И. Кирсанов**

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым  
«Крымский республиканский центр медицины катастроф  
и скорой медицинской помощи»  
г. Симферополь, Россия*

### **ПЕРСПЕКТИВА СКООРДИНИРОВАННОГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

#### ***Цель***

Анализ перспектив скоординированного использования специализированного санитарного транспорта экстренных служб, а также применение специальных мобильных медицинских технических устройств [1] для оборудования гражданского транспорта в целях медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях.

#### ***Актуальность***

При чрезвычайных ситуациях и масштабных катастрофах медицинское обеспечение пострадавших приходится организовывать на нескольких лечебно-эвакуационных этапах, используя все доступные в радиусе чрезвычайной ситуации (ЧС) ресурсы, как

технические, так и кадровые [2, 3]. Скоординированные действия медицинских работников территориального центра медицины катастроф (ТЦМК) и спасателей МЧС, наряду с рациональным использованием ресурсного обеспечения при медицинской эвакуации раненых и пострадавших с места ЧС, определяют эффективность оказания медицинской помощи в целом [4].

Очень сложно оказать комплекс лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне ЧС или на ее границе в оптимальные сроки и необходимом объеме одновременно большому количеству пострадавших, имея диспропорции между масштабами катастрофы и силами, средствами ТЦМК.

Осложняющими факторами при ЧС является разнообразная структура большого количества пострадавших, одновременно нуждающихся в медицинской помощи, чаще в специализированной медицинской помощи, удаленность зоны ЧС от медицинских организаций.

Единовременная госпитализация всех пострадавших в ближайшие стационары приводит к быстрому дефициту коек, медицинского оборудования и медицинского персонала. Поэтому в условиях ЧС особую значимость приобретает эффективность медицинской эвакуации [5]. Доставка пострадавших в медицинские организации в максимально сжатые сроки является одним из главных средств достижения своевременности в оказании медицинской помощи.

Как показывает практика, в условиях ЧС с большим количеством пострадавших для медицинской эвакуации в медицинские организации (МО) зачастую применяется не только специализированный санитарный транспорт, но и привлекается весь доступный транспорт, находящийся вблизи ЧС, в частности, частный (легковые автомобили) и муниципальный (автобусы), грузовые автомобили и пр.

Использование в ЧС специализированного санитарного транспорта, такого как передвижной мобильный комплекс и санитарного вертолета «Ансат», оборудованных реанимационными модулями, а также применение специальных мобильных медицинских технических устройств в гражданском транспорте, позволяющих одновременно решать проблему мониторинга физиологических данных, транспортной иммобилизации, транспортировки и лечения пострадавшего, в условиях ЧС представляется весомым фактором исхода лечебно-эвакуационных мероприятий.

#### ***Материалы и методы исследования***

Осуществлен анализ скоординированного действия сил и средств ТЦМК и МЧС Республики Крым в вопросах рационального использования ресурсного обеспечения медицинской эвакуации в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

В настоящее время в Республике Крым для медицинского обеспечения эвакуации пострадавших при ЧС используется передвижной медицинский комплекс, оборудованный четырьмя реанимационными модулями, ординаторской и надувными каркасными палатками для сортировки и подготовке к эвакуации пострадавших. Для оказания экстренной медицинской помощи внутри автобуса предусмотрены пять мест для пациентов, возможность для оказания реанимационных мероприятий и проведения интенсивной терапии (дефибриллятор, аппарат ЭКГ, кислород).

При медицинской воздушной эвакуации вертолетом «Ансат» используется модуль медицинский вертолетный (ММ-А 9520.000 КА 1705004) с кислородным блоком, аппаратом ИВЛ, системой мониторинга «Weinmann Corpuls 3».

Для оснащения гражданского и муниципального транспорта, привлекаемого для эвакуации в ЧС, используются ресурсы МЧС: многофункциональный эвакуационно-транспортировочное устройство – МЭТИУ, устройство медицинской эвакуации тяжело-раненых – УМЭТР, мобильное спасательное средство интенсивной терапии MIRF, платформа жизнеобеспечения пациента при транспортировке LSTAT [3–5].

Совершенствование медицинской эвакуации может осуществляться либо путем скоординированного использования специального санитарного транспорта, либо использования устройств, позволяющих эвакуировать пострадавших в любых видах транспорта с одновременным мониторингом физиологически важных функций и возможностью проведения основных реанимационных мероприятий.

### **Выводы**

Скоординированное применение в ЧС передвижного мобильного комплекса и санитарного вертолета «Ансат» позволяет повысить эффективность оказания медицинской помощи раненым и пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, а оснащение привлекаемого для эвакуации гражданского транспорта современными многофункциональными техническими устройствами по типу МЭТИУ, УМЭТР, MRF, LSTAT повышает результативность медицинской эвакуации и снижает санитарные потери.

Данная система распределения ресурсного обеспечения эффективна в плане сокращения сроков эвакуации больных и пострадавших, при оказании квалифицированной и специализированной медицинской помощи на месте происшествия и на этапе транспортировки.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Баранова, Н. Н. Критерии качества проведения медицинской эвакуации: обоснование оценки и практического применения / Н. Н. Баранова, С. Ф. Гончаров // Медицина катастроф. – 2019. – № 4. – С. 38–42.
2. Гончаров, С. Ф. Актуальные вопросы организации оказания экстренной медицинской помощи в разных режимах деятельности / С. Ф. Гончаров, М. В. Быстров, Б. В. Бобий // Скорая медицинская помощь. – 2017. – Т. 18, № 4. – С. 4–9.
3. Баранова, Н. Н. Медицинская эвакуация пострадавших: состояние, проблемы. Сообщение 2 / Н. Н. Баранова // Медицина катастроф. – 2019. – № 1. – С. 42–46.
4. Мобильные медицинские формирования службы медицины катастроф министерства здравоохранения Российской Федерации / С. Ф. Гончаров [и др.] // Медицина катастроф. – 2019. – № 3 (107). – С. 11–17.
5. Медицинские технические устройства для медицинской эвакуации раненых и пострадавших в чрезвычайных ситуациях / А. Н. Гребенюк [и др.] // Медико-биологические и социальнопсихологические проблемы безопасности в ЧС. – 2020. – № 1. – С. 21–35.

**УДК 614.8:616.89-039.74**

**М. Н. Камбалов**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ОКАЗАНИЕ ЭКСТРЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

В настоящее время имеется тенденция роста числа природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Эти явления стали носить в определенной степени закономерный характер, что связано с нарушением равновесия между человеком и окружающей его средой. С каждым годом увеличивается количество людей, переживших стихийное бедствие, техногенную аварию или катастрофу, а также растет число людей, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), – спасателей, медицинских работников и т. д. [1].

Психологическая служба Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь была создана 10 февраля 2012 года в соответствии с приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10.02.2012 г. № 35 «Об утверждении

Положения о психологической службе Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» в целях организации и осуществления мероприятий по психологическому сопровождению профессиональной деятельности работников Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, сопровождению образовательного процесса в учреждениях образования МЧС Республики Беларусь, оказания кризисной психологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, в том числе за рубежом [4].

Психологическая помощь – мероприятия, осуществляемые психологом и направленные на содействие гражданину в предупреждении, разрешении, преодолении психологических проблем, кризисных ситуаций и их последствий, сохранение психического здоровья, оптимизацию психологического развития, социальную адаптацию и реабилитацию, саморазвитие, самореализацию и повышение качества жизни гражданина [2].

Оказание экстренной психологической помощи — это самостоятельная область психологической практики. Ее своеобразие в особенности условий, в которых протекает профессиональная деятельность психолога во время работы по оказанию экстренной психологической помощи: наличие психотравмирующего события, сжатые сроки для оказания помощи. Таким образом – экстренная помощь специалиста-психолога – это краткосрочная помощь после сильного негативного стрессового воздействия (дистресса).

Экстренная психологическая помощь – это система краткосрочных мероприятий, направленная на оказание помощи одному человеку, группе людей или большому числу пострадавших с целью регуляции психологического, психофизиологического состояния и негативных эмоциональных переживаний, связанных с кризисным или чрезвычайным событием, при помощи профессиональных методов, которые соответствуют требованиям ситуации [3].

Экстренная психологическая помощь может быть оказана только в том случае, если реакции человека можно описать как нормальные реакции на ненормальную ситуацию. Она не может быть оказана тем людям, чьи реакции выходят за пределы психической нормы и требуется помощь врача-психиатра.

К основным задачам, на выполнение которых направлена деятельность психолога при оказании экстренной психологической помощи, относятся:

- поддержание на оптимальном уровне психологического и психофизиологического состояния человека;
- предупреждение отсроченных неблагоприятных реакций, в том числе и путем избавления человека от эмоциональных состояний, возникших непосредственно в результате психотравмирующего события;
- предупреждение и при необходимости прекращение проявлений выраженных эмоциональных реакций, в том числе массовых; консультирование пострадавших, их родных, близких, а также персонала, работающего в условиях ликвидации последствий ЧС, об особенностях переживания стресса; помощь специалистам, принимающим участие в ликвидации последствий ЧС [5].

Своеобразие оказания экстренной психологической помощи определяется факторами, связанными с событиями, оказывающими сильнейшее воздействие на эмоциональную, когнитивную, личностную сферы человека. Это могут быть масштабные чрезвычайные ситуации природного или техногенного характера, а также менее масштабные события, которые также являются мощными стрессовыми воздействиями для человека (известие об угрожающем диагнозе болезни, новые ограничительные условия жизни, смерть близкого родственника, неожиданная «покинутость», неожиданно наступившие телесные повреждения) [6].

Исходя из этого, можно определить основные принципы оказания экстренной психологической помощи [1]:

- принцип защиты интересов пациента. Особенности применения этого принципа в экстремальных условиях состоит в том, что в отличие от обычных условий с пациента чаще всего не заключается психотерапевтический договор (как это бывает при консультационной или психокоррекционной работе). Однако, несмотря на это, защита интересов его является ведущим принципом работы специалиста-психолога;

- принцип «не навреди». Подразумевает краткосрочность оказания помощи, т. е. помощь должна быть направлена на коррекцию актуального состояния, вызванного данной ситуацией, одновременно обеспечивая экологичность проводимых мероприятий для будущей жизни клиента. Принципиально неверно проводить психологическую работу с давними, застарелыми проблемами пациента, так как такая работа является пролонгированной;

- принцип добровольности. Этот принцип трансформируется в особое поведение специалиста-психолога, которое направлено на то, чтобы активно предлагать свою помощь пострадавшим. В обычных условиях специалист часто занимает пассивную позицию (ожидание обращения за помощью);

- принцип конфиденциальности. Этот принцип сохраняет свою актуальность при оказании экстренной психологической помощи, однако, конфиденциальность может быть нарушена в тех случаях, когда психолог получает информацию о том, что действия пациента могут быть опасны для его самого или окружающих (такая ситуация может сложиться в том случае, если психолог, например, узнает о готовящейся попытке самоубийства);

- принцип профессиональной мотивации. Этот принцип принят для любого вида психологической помощи. В экстремальной ситуации его соблюдение становится особенно важным, так как существует большая вероятность того, что помимо профессиональной мотивации у специалиста могут присутствовать другие, иногда более сильные мотивы (мотив самоутверждения, получения социального признания и т. д.);

- принцип профессиональной компетентности. Этот принцип предполагает, что специалист, оказывающий помощь, должен быть достаточно квалифицирован, иметь соответствующее образование, помимо этого важным является тот фактор, что специалист не должен работать с определенной категорией проблем, а именно, с теми проблемами, которые в актуальный момент времени являются личностно-значимыми для самого специалиста.

**Целью** мероприятий экстренной психологической помощи является поддержание психического и психофизиологического самочувствия в экстремальной ситуации и работа с возникшими в связи с этим негативными эмоциональными переживаниями (например, страх, чувство вины, гнев, беспомощность и т.д.). Достижение этой цели определяет значительное снижение вероятности возникновения различных отсроченных последствий у пострадавших (психосоматические проблемы, ПТСР и др.)

Часто возникает ситуация, что человек, которому оказывается помощь, неприятен психологу, в этом случае эффективность такой помощи будет чрезвычайно мала. Если в обычных условиях специалист-психолог не может работать с данным пациентом или с данной проблемой, то он рекомендует обратиться к другому специалисту. В чрезвычайных условиях часто невозможно найти другого специалиста, поэтому в профессиональные обязанности психолога должны входить такие аспекты, как подготовка до момента выезда на ЧС, умение быстро восстановить высокий уровень работоспособности, используя профессиональные навыки.

Что касается методов, используемых при оказании экстренной психологической помощи, то они должны соответствовать требованиям ситуации, которые рассматривались выше: во-первых, сжатые сроки, а во-вторых, наличие у пострадавших в недавнем прошлом сильного стресса.

Таким образом, оказание экстренной психологической помощи является самостоятельной отраслью психологической практики, актуальной в условиях чрезвычайной ситуации.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмадуллина, Э. А. Оказание психологической помощи людям, попавшим в чрезвычайные ситуации / Э. А. Ахмадуллина, И. Р. Абитов // Медицина чрезвычайных ситуаций. – Т. 2. – С. 693–706. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kpfu.ru/staff\\_files/F1400785800/Statya\\_v\\_monografiju\\_MEdicina\\_chrezvychajnyh\\_situacij.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F1400785800/Statya_v_monografiju_MEdicina_chrezvychajnyh_situacij.pdf). – Дата доступа: 10.01.2023.
2. Об изменении Закона Республики Беларусь «Об оказании психологической помощи. Закон Республики Беларусь 30 июня 2022 г. № 184-З. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eta-online.by/document/?regnum=N12200184>. – Дата доступа: 11.01.2023.
3. Онищенко, Н. В. Концептуальные подходы к оказанию экстренной психологической помощи пострадавшим вследствие чрезвычайных ситуаций / Н. В. Онищенко // Вестник университета. – 2013. – № 11. – С. 232–238.
4. Психологическая служба. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/ministerstvo/psikhologicheskaya-sluzhba/>. – Дата доступа: 12.01.2023.
5. Шойгу, Ю. С. Принципы оказания экстренной психологической помощи в условиях чрезвычайных и экстремальных ситуаций / Ю. С. Шойгу // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2010. – №12 (1). – С. 162–168.
6. Экстренная психологическая помощь для специалистов системы здравоохранения в кризисной ситуации : учеб.-метод. пособие / И. А. Байкова [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2020. – 74 с.

УДК 355.424.8:[355.01:623.24](477.61)"2022"

**А. А. Коломиец**

*Алтайский государственный медицинский университет  
кафедра травматологии и ортопедии  
г. Барнаул, Россия*

#### **ОПЫТ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ РАНеным В УСЛОВИЯХ ТРАНШЕЙНОЙ ВОЙНЫ КОНЦА 2022 ГОДА В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В процессе работы добровольцем в качестве травматолога в госпитале II этапа эвакуации мне предоставилась возможность выявить и проанализировать основные проблемы военно-полевой хирургии и выработать возможные варианты их решения.

Основной особенностью оказания помощи раненым в Луганской области является задействование гражданских больниц указанных регионов под I, II и III этапы эвакуации и лечения в качестве госпиталей ввиду нехватки соответствующих военных структур. Эта схема может работать эффективно только при оборонительном варианте боевых действий. Госпитали были частично дооснащены диагностическим, реанимационным оборудованием, аппаратами Илизарова, стержневыми фиксаторами и инструментарием. Их врачи на данный момент имеют необходимый опыт оказания помощи при боевой травме. Госпитали усиливаются «вахтовым методом» на добровольной основе специалистами из регионов РФ, которые также получают опыт работы по организации и оказанию помощи раненым по своим специальностям. Однако, при возрастании масштабов боевых действий после мобилизации и начале масштабного наступления эта система будет перегружена и начнет давать сбои. Госпитали II и III этапов останутся глубоко в тылу, а больницы на освобожденных территориях будут на длительное время выведены из строя или дезорганизованы.

Наибольшую проблему составляет отсутствие нужного количества военных медиков. После принятия в 2012 году концепции невозможности широкомасштабных и

мировых войн и возможности в современных условиях исключительно ограниченных войн и конфликтов в РФ отказались не только от всеобщего воинского учета, но и в контексте военной медицины в 2014 году были закрыты ряд военно-медицинских факультетов, наборы курсантов резко сокращены, а уже набранные курсанты уволены в запас. 8 лет военные медики готовились в ограниченном количестве, а имеющиеся массово увольнялись в запас.

При восстановлении военных факультетов ВМА и возобновлении подготовки специалистов первое пополнение следует ожидать не ранее чем через 3–4 года. Для ускорения подготовки специалистов нужно задействовать возможности гражданских ГМУ/ГМА, а именно:

- Включить в план ДПО травматологов и хирургов всех направлений в 2023 году циклов обучения по оказанию хирургической помощи и лечению боевой травмы в объеме 36 часов.

- Вернуться к преподаванию студентов военно-полевой хирургии в медвузах.
- Открыть военные кафедры.

Какие технологии должен приоритетно освоить хирург, чтобы стать военным хирургом? Приоритетно:

- Знать особенности ПХО при различных видах ранений.
- Уметь работать с С-дугой (ЭОП) по щадящему извлечению пуль и осколков.
- Владеть остеосинтезом огнестрельных переломов стержневыми фиксаторами.
- Владеть ампутациями конечностей на любом уровне с выкраиванием кожно-мышечно-фасциального лоскута.

Благодаря широкому использованию таких средств защиты как бронежилет и каска (защитные очки, воротник, щитки-фартуки закрывающие пах и таз сзади) в общей структуре преобладают ранения конечностей – до 90–95 %. В большинстве случаев это осколочные ранения. Высокоэнергетические пулевые ранения приводят к массивным разрушениям мягких тканей и костей с образованием их обширных дефектов. Ранения осколками, которые имеют низкую скорость (до 200–250 м/с) и не имеют вращения по оси наносят меньшие повреждения. Как правило, это слепые осколочные ранения мягких тканей. Осколки формируют раневые каналы без существенного повреждения окружающих тканей, застревая в них, в том числе и в костях.

Противопехотные мины отрывают или разрушают кости стопы и голеностопного сустава, делая их нежизнеспособными.

Исходя из вышесказанного, основная наиболее массовая операция во время войны, которой должен владеть хирург – это ПХО огнестрельной раны с извлечением из раны пуль, осколков и инородных тел. Наиболее малотравматично, быстро по времени и эффективно пули и осколки извлекаются под контролем ЭОП. Клиники II и III этапов в обязательном плане должны оснащаться ЭОПами, а хирурги обучаться работе на них. Данная технология позволяет извлечь осколки через раневой канал или небольшой дополнительный разрез, что способствует скорейшему излечению раненого и возвращению его в строй.

Для неотложной стабилизации тяжелых множественных огнестрельных переломов-дефектов костей конечностей требуется широкое использование стержневых фиксаторов типа «КСВП» (комплект стержневой военно-полевой). Стержневые фиксаторы можно установить на несколько сегментов конечностей в кратчайшие сроки без помощи ассистентов с использованием и без использования ЭОП. После стабилизации переломов раненый будет готов к эвакуации в тыловые госпитали.

Не умаляя значимости аппарата Илизарова, который существенно сложнее при установке, будет абсолютно оправдано, если использование единогообразного фиксатора КСВП будет внедрено в порядки и стандарты лечения пострадавших хирургами и

травматологами гражданских клиник РФ. В этом случае технологии мирного и военного времени будут идентичны, а травматологам и хирургам не будет требоваться переобучение. Производство через госзадание однотипного отечественного стержневого фиксатора решит многие проблемы.

И последнее, все представители хирургических специальностей должны владеть ампутациями конечностей с выкраиванием кожно-мышечно-фасциального лоскута.

Отдельное внимание следует уделить обучению бойцов при их подготовке навыкам оказания первой само- и взаимопомощи в объеме, как минимум, остановки внешнего кровотечения, восстановления функции внешнего дыхания, иммобилизации, техники выноса тяжелораненого с поля боя. Грамотная помощь в первые 10–15 минут после ранения позволяет спасти на много больше жизней, чем в последующие сроки. Тем более, что степень ожесточения боевых действий не позволяет в светлое время суток эвакуировать раненых на этапы оказания медицинской и врачебной помощи.

Выполнив эти задачи, МЗ РФ может в кратчайшие сроки подготовить нужное количество военно-полевых хирургов и решить все вопросы с оказанием хирургической помощи раненым.

#### УДК 613.15

**Н. В. Кочубейник<sup>1</sup>, С. Н. Линченко<sup>2</sup>, Д. В. Шатов<sup>1</sup>, Е. А. Кутузова<sup>3</sup>,  
С. Э. Бугаян<sup>1</sup>, О. В. Лобозова<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Краснодар, Россия,

<sup>3</sup>ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» Минобороны России,  
г. Ростов-на-Дону, Россия,

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Ставрополь, Россия

#### **БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ДЫХАНИИ ГАЗОВОЗДУШНЫМИ СМЕСЯМИ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КРИПТОНА**

Биологическая активность инертных газов (гелия, аргона, ксенона) в составе дыхательных газоздушных смесей (ДГВС) в последнее время вызывает повышенное внимание биохимиков, физиологов, анестезиологов и других категорий специалистов. Показано, что повышенные (более 50 %) концентрации ксенона в ДГВС оказывают выраженное седативное действие, вплоть до общего (ксенонового) наркоза [0, 3]. Аргон как антигипоксический агент в концентрациях от 30 % и более может быть использован при формировании нормобарических пожаробезопасных ДГВС с пониженным содержанием кислорода [3, 4]. В экспериментах на животных выявлены церебро- и кардиопротекторные эффекты аргона при пре- и посткондиционировании на фоне искусственной остановки сердца [5, 6, 7].

Хорошо известны также физиологические восстановительные эффекты подогретых гелиокислородных ДГВС, проявляющиеся в активации микроциркуляторного кровотока, улучшении реологии крови, быстром согревании организма на фоне переохлаждения и др. [8, 9, 10].

При этом практически вне внимания ученых остаются вопросы, касающиеся потенциальной биологической активности еще одного инертного газа – криптона. Исследования в этом направлении разрознены, не систематизированы и зачастую противоречивы [11, 12]. Известно лишь, что криптон, как и другие инертные газы, обладает наркотическим эффектом при повышенном давлении [12].

Криптон – первый из тяжелых благородных газов. Газообразный криптон в 2,87 раза тяжелее воздуха. Плотность криптона в 2,1 раза больше, а теплопроводность в 1,9 раза меньше, чем у аргона. Криптон слабо растворяется в воде. В настоящее время выполняются исследования влияния криптона на живые организмы, предварительные результаты которых свидетельствуют о необходимости его дальнейшего изучения.

В рамках данной работы проведено пилотное исследование по влиянию криптона на состояние биоэлектrogenеза неокортекса человека. Обследовано 11 здоровых испытуемых (мужчины, возраст 22–27 лет), подписавших добровольное информированное согласие на участие в исследованиях. Критерием отбора для участия в исследованиях была принадлежность кандидатов к истинным «правшам», что подтверждалось при проведении первичного электроэнцефалографического (ЭЭГ) обследования. Данное обследование выполняли с использованием компьютерного энцефалографа «Мицар» (РФ), электроды (в количестве 19 + 2) размещали по стандартной схеме «10–20 %» [13]. Верхняя полоса пропускания 35 Гц, постоянная времени 0,3, эпоха анализа 5 с. Спектральный анализ ЭЭГ выполняли в общепринятых диапазонах частот: дельта 1–4 Гц, тета 4–8 Гц, альфа 8–12 Гц и бета 12–25 Гц. Определяли амплитуду (А), индекс (И) и ведущую частоту (Ч) на каждом из выделенных диапазонов спектрограммы ЭЭГ [13]. При проведении обследования добровольцы находились в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами. Регистрацию ЭЭГ проводили в обычных условиях внешней среды и непосредственно в процессе дыхания ДГВС. Запись ЭЭГ во всех случаях начинали после угасания ориентировочного рефлекса и формирования устойчивого альфа-ритма.

Кроме этого, в течение всего периода воздействия ДГВС осуществляли непрерывный визуальный контроль активности, уровня бодрствования, сонливости, эмоционального состояния испытуемых.

В качестве тестируемой ДГВС была использована смесь состава: [Kr] = 10 %, [O<sub>2</sub>] = 20,9 %, [N<sub>2</sub>] – остальное. Добровольцы осуществляли дыхание данной смесью в течение 40 мин. Заданные ДГВС предварительно подготавливались, закачивались в стандартные баллоны высокого давления ингаляционного аппарата «Ингалит» и при проведении эксперимента подавались испытуемым через дыхательную маску аппарата.

Для статистической обработки результатов мы воспользовались программой Statistica 10.0. По каждому показателю вычисляли и приводили в таблице медиану (Me), верхний и нижний квартили (Q<sub>25</sub>, Q<sub>75</sub>). Уровень значимости различий оценивали по критерию Вилкоксона для парных связанных выборок. Нулевая гипотеза отвергалась при уровне значимости  $p < 0,05$ .

Исследования проведены в соответствии с этическими требованиями (Хельсинская декларация 1964 г. и ее пересмотры 1983 и 2013 гг.). Легитимность исследований подтверждена положительным заключением независимого биоэтического комитета.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализ ЭЭГ, зарегистрированных при дыхании испытуемых атмосферным воздухом, показал, что сформированная группа была достаточно однородной. Спонтанную биоэлектрическую активность неокортекса (БЭАНК) всех обследованных лиц можно было классифицировать как «ЭЭГ организованного во времени и пространстве типа» [13] с легкими структурными и пространственными изменениями, доминирующее полушарие – левое. Также у всех добровольцев ЭЭГ характеризовались высокой степенью

регулярности альфа-ритма, четко модулированному в «веретена». У большинства испытуемых отмечался выраженный амплитудный градиент альфа-ритма: в затылочных отведениях регистрировался фокус максимальной активности данной составляющей спектра ЭЭГ, эта активность поступательно редуцировалась к лобным отведениям.

Таблица 1 – Показатели спонтанной ЭЭГ испытуемых (n = 11) при дыхании атмосферным воздухом и заданными криптонсодержащими ДГВС, Me (Q25; Q75)

Вид ритма на ЭЭГ	Показатель, ед. изм.	Условия измерения		Уровень значимости различий
		дыхание воздухом	дыхание ДГВС	
Альфа-ритм	И, %	62 (55; 75)	51 (43; 66)	p = 0,005
	А, мкВ	57 (50; 77)	50 (34; 60)	p = 0,008
	Ч, Гц	9 (9; 10)	9 (9; 9)	p > 0,05
Тета-дельта – ритм	И, %	21 (17; 28)	30 (25; 37)	p = 0,004
	А, мкВ	22 (19; 23)	25 (20; 25)	p > 0,05
	Ч, Гц	6 (6; 7)	6 (5; 6)	p > 0,05
Бета-ритм	И, %	17 (10; 27)	13 (10; 22)	p = 0,037
	А, мкВ	20 (15; 22)	14 (12; 18)	p = 0,048
	Ч, Гц	21 (18; 23)	21 (19; 22)	p > 0,05

Исходные групповые показатели отражали преобладание (около 60 %) в общем спектре БЭАНК альфа-ритма нормальной амплитуды и частоты. Суммарный индекс медленноволновой активности (тета-дельта ритм) составлял около 20 % (также при нормальной амплитуде и ведущих частотах). Индекс бета-ритма закономерно был наименьшим для данных условий регистрации (спокойное бодрствование с закрытыми глазами), составляя около 17 % при амплитуде примерно 20 Гц и частоте 21 Гц. В целом, полученные данные в группе наблюдения свидетельствовали о ее однородности и соответствии критериям нормы.

При регистрации спонтанной активности при дыхании Кг-содержащей ДГВС обращала на себя внимание редукция суммарного альфа-ритма ЭЭГ, индекс которого снизился в среднем на 10–12 % (p = 0,005), а амплитуда – на 7–9 % (p = 0,008) по сравнению с обычными условиями дыхания. Амплитудная модуляция альфа-ритма в большинстве случаев исчезала.

Кроме этого, происходило изменение распространения альфа-ритма по конвексительной поверхности: зональные различия существенно сглаживались. Параллельно возрастала доля низкоамплитудных медленных волн (p = 0,004).

Имели место также тенденции к снижению индекса и амплитуды бета-ритма (p < 0,05).

По всей видимости, смещение БЭАНК из альфа-диапазона в диапазон медленных, преимущественно дельта-волн, можно рассматривать как биоэлектрический эквивалент реакции на воздействие криптона. В целом, паттерн ЭЭГ в большинстве наблюдений соответствовал дезорганизованному типу, но с преобладанием альфа-ритма, что трактуется как «функциональные изменения ЭЭГ» [13]. Тем не менее, субъективно все испытуемые переносили воздействие с положительной эмоциональной окраской, о чем свидетельствовало доминирование левой фронтальной коры над правой, отмеченное в обоих условиях измерения. Здесь важно также подчеркнуть, что ни у одного из участников исследований не отмечалось инверсии межполушарного доминирования в ответ на респираторную нагрузку, о чем ранее сообщалось рядом исследователей [14], которые предлагали считать подобную реакцию специфическим ответом БЭАНК на воздействие так называемых «депримирующих» факторов (гипоксия, наркоз и др.).

Опрос испытуемых о субъективных ощущениях в процессе дыхания Кг-содержащей ДГВС показал наличие умеренно выраженной сонливости, у некоторых испытуемых

отмечалась легкая эйфория, вербальный контакт во всех случаях сохранялся. После прекращения воздействий все испытуемые отмечали снижение исходных явлений усталости («как после полноценного сна»), улучшение настроения, повышение психоэмоционального тонуса.

Таким образом, пилотные исследования влияния нормобарической 10 % Кг-содержащей ДГВС на субъективный статус и параметры БЭАНК показал наличие ожидаемых легких субнаркологических (анестетических) эффектов, характерных для «тяжелых» инертных газов. По нашему мнению, выявленные эффекты подобных сред показывают перспективы их применения в профилактической и клинической медицине, требуя проведения дальнейших исследований.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биомедицинские свойства ксенона и других неполярных газов / В. В. Довгуша [и др.] // Морской медицинский журнал. – 2016. – № 2–3. – С. 16–25.
2. Analgesic and hypnotic effects of subanaesthetic concentrations of xenon in human volunteers: comparison with nitrous oxide / M. Yagi [et al.] // *British J. of Anaesthesia*. – 1995. – Vol. 74, № 6. – P. 670–673.
3. Возможности длительного пребывания человека в аргоно-содержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов [и др.] // *Экология человека*. – 2017. – № 1. – С. 3–8.
4. Особенности изменений метаболизма человека при длительной герметизации в аргоносодержащей гипоксической газовой среде / А. О. Иванов [и др.] // *Морская медицина*. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 7–14.
5. Argon induces protective effects in cardiomyocytes during the second window of preconditioning / V. Mayer [et al.] // *Int. J. Mol. Sci.* – 2016. – Vol. 17. – E1159.
6. Argon exposure induces postconditioning in myocardial ischemia-reperfusion / S. Lemoine [et al.] // *J. Cardiovasc. Pharmacol. Ther.* – 2017. – Vol. 22. – P. 564–573.
7. Argon attenuates the emergence of secondary injury after traumatic brain injury within a 2-hour incubation period compared to desflurane: An in vitro study / L. Grüßer [et al.] // *Med. Gas. Res.* – 2017. – Vol. 7. – P. 93–100.
8. Советов В.И., Михеев О.П., Андреева Е.С. и др. Способ повышения физической работоспособности человека: Патент на изобретение РФ №2466750. – 2010.
9. Кислородно-гелиевая терапия как способ ускорения восстановительных процессов в организме человека после тяжелой физической работы / А. О. Иванов [и др.] // *Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции «Физическая реабилитация в спорте, медицине и адаптивной физической культуре»*. – СПб., 2021. – С. 162–167.
10. Поликарпочкин, А. Н. Физиологические механизмы воздействия кислородно-гелиевых смесей на организм человека и обоснование их применения в адаптивной физической культуре / А. Н. Поликарпочкин // *Адаптивная физическая культура*. – 2010. – № 2 (42). – С. 10–13.
11. Ананьев, В. Н. Механизмы гипобииоза при дыхании газовыми смесями с аргоном, криптоном и ксеноном / В. Н. Ананьев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 1–10.
12. Основы барофизиологии, водолазной медицины, баротерапии и лечения инертными газами / Б. Н. Павлов [и др.] / под ред. акад. А. И. Григорьева. – М. : Гранп Полиграф. – 2008. – 496 с.
13. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 784 с.
14. Леутин. В.Г. Инверсия полушарного доминирования как психофизиологический механизм интервальной гипоксической тренировки / В. Г. Леутин, В. Г. Платонов, Г.М. Диверт // *Физиология человека*. – 1999. – Т.25, № 3. – С. 65–70.

Учреждение образования  
«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь

## НАПРЯЖЕННОСТЬ КЛЕТОЧНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА У ПАЦИЕНТОВ С РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Заболеваемость острыми респираторными инфекциями (ОРИ) в Вооруженных Силах Республики Беларусь остается значимой среди всех заболеваний органов дыхания (ОД). Несмотря на проведение различных противоэпидемических мероприятий заболеваемость острыми респираторными инфекциями сохраняется на высоком уровне. Оценить иммунный статус с позиций клеточного иммунитета можно с использованием метода РБТЛ, когда исследуют общую способность лимфоцитов человека к бласттрансформации под действием митогенов. Данный метод является трудоемким и недешевым для организаций здравоохранения, однако полученные результаты не вызывают сомнения в их достоверности.

### **Цель**

Изучить напряженность клеточного иммунного ответа у пациентов с респираторной инфекцией.

### **Материалы и методы исследования**

Объектом исследования явились жители Витебска и Витебской области, разделенные на три группы. Первая (12 человек) – пациенты с тяжелой респираторной бактериальной инфекцией, госпитализированные в отделения реанимации и интенсивной терапии, вторая (34 человека) – пациенты с заболеваниями органов дыхания, находящихся на амбулаторном лечении, третья (10 человек) – контрольная группа. В образцах крови оценивались результаты реакции бласттрансформации лейкоцитов в ответ на активацию митогенами фитогемагглютинином (ФГА) и липополисахаридом (ЛПС).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Оценка функциональной активности клеточного звена иммунитета в ответ на активацию ФГА не выявило значимых различий в процентном соотношения бластных клеток в образцах крови у группы контроля и у пациентов с заболеванием органов дыхания, находящихся на амбулаторном лечении. У пациентов с тяжелой бактериальной инфекцией по сравнению с группой контроля и с пациентами с заболеванием органов дыхания, находящихся на амбулаторном лечении, процент бластных клеток под воздействием ФГА был существенно ниже. Результаты исследования функциональной активности клеточного звена иммунного ответа на активацию липополисахаридом грамотрицательных бактерий показали аналогичную тенденцию с резким снижением числа бластных клеток у пациентов реанимационных отделений, госпитализированных по поводу тяжелой бактериальной инфекции, по сравнению с группой контроля и пациентами с заболеванием органов дыхания, находящихся на амбулаторном лечении. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Бласттрансформация лимфоцитов в ответ на активацию митогенами

Митоген	Индекс процентного соотношения бластных клеток		
	1 группа (n = 12), Me (Min; Max)	2 группа (n = 32), Me (Min; Max)	3 группа (n = 10), Me (Min; Max)
ФГА, %	25,5 (18,2; 36,6)	70,0 (21,8; 74,2)	70,6 (31,0; 72,8)
ЛПС, %	13,35 (7,2; 20,8)	29,0 (10,2; 53,4)	29,0 (22,0; 62,40)
Контроль, %	6,1 (4,4; 10,2)	3,6 (1,6; 6,4)	3,5 (2,6; 5,2)

### **Выводы**

Полученные результаты указывают на существенное снижение функциональной активности Т- и В-клеточного звена иммунитета в ответ на активацию митогенами у пациентов с тяжелой бактериальной инфекцией, госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии, и отсутствие снижения функциональной активности Т- и В-клеточного звена иммунитета в ответ на активацию митогенами у группы контроля и у пациентов с заболеванием органов дыхания, находящихся на амбулаторном лечении.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Инфекционные болезни. Руководство / под ред. В. М. Семенова. – М. : «Медицинская литература», 2014. – 484 с.
2. Цыганков, А. М. Защитные механизмы человека против вирусов, вызывающих острые респираторные инфекции / А. М. Цыганков, В. В. Янченко, И. А. Лятос // Клиническая инфектология и паразитология. – 2021. – Т. 10, №. 1. – С. 88–103.

**УДК 616-036.86**

**М. М. Максимович<sup>1</sup>, С. Н. Шнитко<sup>2</sup>, Т. И. Терехович<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Районная медицинская комиссия учреждения здравоохранения  
«25-я центральная районная поликлиника»,*

*<sup>2</sup>Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>3</sup>Государственное учреждение  
«Республиканский центр медицинской реабилитации и бальнеолечения»  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ КАК ПРИЧИНА СНИЖЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

#### ***Актуальность***

Последствия переломов костей голени занимают особое место в ортопедо-травматологической практике из-за частоты и тяжести повреждения. Лечение таких больных – сложная и далеко нерешенная проблема современной травматологии и ортопедии. Эта патология ведет к длительной утрате трудоспособности, увеличивает инвалидность, создавая социальный аспект данной проблемы. Большинство больных находятся в трудоспособном возрасте. Наиболее тяжелый контингент – больные с осложнениями, которые возникают после открытых переломов [1, 2, 3].

#### ***Цель***

Анализ результатов лечения и восстановления трудоспособности.

#### ***Материал и методы исследования***

Были изучены медицинские документы этой категории пострадавших (97 случаев).

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Переломы проксимального метаэпифиза большеберцовой кости с внутрисуставными повреждениями и переломами малоберцовой кости в верхней трети встречались у 16 человек; диафизарные переломы костей голени – у 54; переломы дистального метаэпифиза костей голени с повреждением заднего края большеберцовой кости или лодыжек – у 27 пострадавших.

У 13 больных с открытыми переломами большеберцовой кости без смещения после хирургической обработки использована гипсовая иммобилизация. У 33 больных с открытыми переломами со смещением отломков проводили компрессионно-

дистракционный остеосинтез. Из-за тяжелого общего состояния 11 человек с осложненными переломами лечились методом скелетного вытяжения с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой.

Наиболее частой причиной длительной нетрудоспособности и выхода на инвалидность по локализации повреждения голени были: переломы средней (52 %), нижней (37 %), верхней трети (11 %). Инвалидность после консервативного лечения чаще устанавливалась при иммобилизации гипсовой повязкой (52 %), иммобилизации гипсовой повязкой после репозиции (29 %), после скелетного вытяжения (19 %).

Причины, приведшие к стойкой потере трудоспособности были: несросшиеся (31 %), неправильно сросшиеся (27 %) переломы, посттравматический остеомиелит (24 %), ложные суставы (11 %), контрактуры суставов (7 %). Контрактуры коленных и голеностопных суставов возникли в результате длительной иммобилизации конечности гипсовыми повязками, гипсовой иммобилизацией после скелетного вытяжения. При лечении хирургическими методами причинами инвалидности были несросшиеся переломы (11), посттравматический остеомиелит (9).

Таким образом, основными причинами стойкой утраты трудоспособности при переломах костей голени являются различные последствия этих повреждений или наличие посттравматического остеомиелита; тяжесть травмы, разможнение тканей, раздробленные переломы с повреждением магистральных сосудов, нагноение, некроз тканей требуют длительного лечения, иногда перекалфикации пострадавших, что создает социально-экономический аспект.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев В.Н., Ондралов В.Е. // Проблемы профилактики инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата: тез. докл. Всес.конф. – М., 1990. – С. 37.
2. Лукин, А. В. Ошибки и осложнения при лечении диафизарных и метафизарных переломов / А. В. Лукин // Вестник хирургии. – 2019. – № 9. – С. 121–126.
3. Филюк, В. Ф. Критерии оценки трудоспособности и реабилитации при диафизарных переломах костей голени. Автореф. дис.... к.м.н. – М., 2019. – 17 с.

УДК 616-053.2

**М. М. Максимович<sup>1</sup>, С. Н. Шнитко<sup>2</sup>, Т. И. Терехович<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Районная медицинская комиссия учреждения здравоохранения  
«25-я центральная районная поликлиника»,*

*<sup>2</sup>Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>3</sup>Государственное учреждение  
«Республиканский центр медицинской реабилитации и бальнеолечения»  
г. Минск, Республика Беларусь*

#### **ПРОЯВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У ЮНОШЕЙ ДОПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА**

Дети и подростки представляют собой человеческий потенциал общества. Вопросы сохранения здоровья допризывников для своевременного выявления патологических состояний и факторов риска их развития взаимосвязаны с планированием проведения профилактических мероприятий.

По результатам анализа структуры болезней, явившихся причинами негодности к военной службе, по классам болезней согласно МКБ-10 и статьям расписания болезней «Требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью»

болезни, сопровождающиеся пищевой аллергией, составляют 3,7 %, что увеличивает показатель замедления прироста годности призывников к военной службе.

#### ***Актуальность***

Пищевая аллергия наиболее часто возникает у лиц детского и подросткового возраста с наследственной предрасположенностью [1]. По данным специалистов пищевая аллергия – иммуноопосредованный ответ организма на пищевой продукт и одно из распространенных аллергических заболеваний с неуклонным ростом. Доля этой патологии в структуре аллергических заболеваний составляет до 20 % [2, 3]. Лечение таких больных – сложная и далеко нерешенная проблема современной педиатрии, детской аллергологии. Эта патология приобретает хроническое течение, частые рецидивы на протяжении многих лет, многообразие клинических форм, стадийное течение, сопутствующие заболевания и расстройства организма отягощают ее течение, снижается качество жизни, создавая социально-экономический аспект данной проблемы [4, 5].

#### ***Цель***

Анализ проявления пищевой аллергии у допризывников.

#### ***Материал и методы исследования***

Изучена медицинская документация 43 подростков при приписке к призывному участку. Все подростки консультированы профильными специалистами.

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Наследственная предрасположенность к пищевой аллергии выявлена у 24 человек. У остальных юношей наследственный анамнез не отягощен. Пищевая аллергия проявлялась в виде крапивницы (13), обострением кожных заболеваний (19), приступами кашля, респираторных симптомов (11). Сопутствующими аллергическими заболеваниями были бронхиальная астма (13 случаев), атопический дерматит (10), аллергический ринит (11 случаев), аллергический риноконъюнктивит (9 случаев).

Наиболее распространенными аллергенами были: цитрусовые, молочные продукты, яйцо, мясо птицы, орехи, рыба, мед и другие сладости.

#### ***Выводы:***

- наиболее тяжелый контингент – это юноши с сопутствующей патологией;
- данная категория граждан подлежит обязательному медицинскому обследованию и лечению в учреждениях первичного звена здравоохранения;
- врачом, руководящим работой врачей-специалистов, допризывники с пищевой аллергией учитываются в списках № 1 или № 2 в зависимости от проявления патологии.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ганиев, А. Г. Связь пищевой аллергии и атопического дерматита у детей / А. Г. Ганиев, Д. Н. Холматов, З. У. Мирзаева // Re-health Journal. – 2020. – № 2–3(6). – С. 93–97.
2. Горелова Е. А. Ротавирусная инфекция у детей с атопическим дерматитом: течение, исходы, особенности ведения в острый и восстановительный периоды. Дисс. к.м.н. – М. : ЦНИИЭ Роспотребнадзора, 2016 – 16 с.
3. Геппе, Н. А. Аллергия у детей. Основы лечения и профилактики / Н. А. Геппе, В. А. Ревякина. – М. : Миклош, 2013. – С. 120.
4. Иманвердиева, Н. А. Сопутствующая патология у больных атопическим дерматитом в детском возрасте / Н. А. Иманвердиева, О. А. Башкина, И. А. Ерина // Вестник новых медицинских технологий. – 2021 – Т. 28, № 3. – С. 5–9.
5. Кобец, А. А. Генетически детерминированные факторы риска развития истинной и псевдоаллергической реакции у детей с пищевой аллергией / А. А. Кобец, Т. В. Кобец // Молодой ученый. – 2014. – № 9 (68). – С. 57–60.

М. М. Максимович<sup>1</sup>, Д. А. Чернов<sup>2</sup>, С. Н. Шнитко<sup>2</sup>, Т. И. Терехович<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Районная медицинская комиссия учреждения здравоохранения  
«25-я центральная районная поликлиника»,

<sup>2</sup>Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>3</sup>Государственное учреждение  
«Республиканский центр медицинской реабилитации и бальнеолечения»  
г. Минск, Республика Беларусь

## ОСТЕОХОНДРОПАТИЧЕСКИЙ КИФОЗ У ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

### *Актуальность*

Социальная значимость здоровья молодежи обусловлена тем, что дети и подростки представляют собой ближайший человеческий потенциал общества. Особая социальная группа молодых людей – призывники. Проблема изучения и сохранения здоровья призывного контингента имеет большое значение, поскольку напрямую связана с вопросами планирования и проведением профилактических мероприятий среди детей в целях своевременного выявления патологических состояний, заболеваний и факторов риска их развития [4].

По результатам медицинского освидетельствования граждан в период призыва на срочную военную службу в структуре болезней, явившихся причинами негодности к военной службе, по классам болезней согласно МКБ 10 и статьям расписания болезней Требования к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью, среди болезней костно-мышечной системы болезни, деформации позвоночника и их последствия с умеренными и незначительными нарушениями функций составляют около 60 %, что требует углубленного анализа.

Одной из наиболее часто встречающихся форм кифотической деформации позвоночника у детей и подростков является болезнь Шеермана – Мау. Болезнь Шеермана – Мау относят к патологии наследственного характера с неизвестной этиологией [1, 2, 3, 5].

### *Цель*

Проанализировать показатели состояния здоровья юношей до и во время медицинского освидетельствования при приписке к призывному участку и призыве на срочную военную службу, службу в резерве с кифотической деформацией позвоночника.

### *Материал и методы исследования*

Проанализированы документы 23 призывников с кифотической деформацией позвоночника, у которых в анамнезе имелись сведения о наследственном характере заболевания и которым по результатам медицинского освидетельствования вынесено итоговое заключение: негоден к военной службе в мирное время, ограниченно годен к военной службе в военное время (НГМ), негоден к военной службе с исключением с воинского учета (НГИ).

Изучены медицинские документы юношей: до достижения 14-летнего возраста; с 14-летнего возраста до их приписки к призывному участку; в год достижения 16-летнего возраста (при приписке к призывному участку); при призыве на срочную военную службу, службу в резерве.

При медицинском освидетельствовании при приписке к призывному участку результаты вносились в карту медицинского осмотра допризывника при приписке к

призывному участку, которые передавались в государственную организацию здравоохранения по месту жительства (пребывания) допризывника для учета при проведении диспансеризации. По результатам медицинского свидетельствования граждане учитывались в двух списках.

Были представлены клинические и рентгенологические обследования. Учитывались степень развития и ригидность кифотической деформации, изменение структуры и форм позвонков, наследственный характер заболевания.

Рентгенологическое обследование проводилось при непосредственном контроле правильности установки обследуемого врачом-рентгенологом для исключения аггравации. Определение угловой величины кифоза проводилось по критериям, изложенным в статье 66 приложения 1 к Инструкции.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Первые клинические проявления остеохондропатии позвоночника отмечались с 9–12 лет, характеризовались отсутствием четкой симптоматики (чувство дискомфорта, повышенной утомляемости, иногда торакалгия). Рентгенологически определялось изменение контуров замыкательных пластинок тел позвонков и формы межпозвоночных промежутков. Первые проявления спондилоартроза проявлялись с 17–20 лет. Первая стадия болезни ШМ чаще всего наблюдалась у допризывников в возрасте 9–12 лет. К 14–15 годам у большинства имелась вторая стадия процесса. В 16–18 лет, как правило, определялась третья стадия патологии. При первой стадии величина кифотической деформации составляла от 32 до 40 градусов. Дуга искривления локализовалась в грудном отделе с вершиной на уровне Th7–8. Во второй стадии заболевания – от 46 до 50 градусов. Деформация позвоночника носила умеренно ригидный характер. При третьей стадии величина кифоза чаще всего была более 52 градуса. Рентгенологически при всех стадиях заболевания выявлялись различные нарушения структуры позвоночника. Отмечались сочетания нескольких рентгенологических симптомов. Изменения в позвонках, которые наблюдались в растущем организме, вследствие изменений в апофизарной зоне роста, объясняют клиновидную деформацию тел позвонков. При быстром росте отмечается выраженная кифотическая деформация.

*Результаты медицинского освидетельствования:* при приписке к призывному участку в 4 случаях – «ГО», в 17 случаях – «НГМ»; при их призыве на срочную военную службу – «НГМ» в 19 случаях (остеохондропатический кифоз с клиновидной деформацией трех и более позвонков со снижением высоты передней поверхности тел деформированных позвонков по отношению к задней поверхности в два раза) и «НГИ» 2 случая (подтвержденные рентгенологически клиновидные деформации тел позвонков, их ротацией, имелась резкая деформация грудной клетки, нарушение функции внешнего дыхания по рестриктивному типу).

Таким образом, одной из наиболее частых причин негодности к военной службе лиц призывного возраста с кифотической деформацией позвоночника является болезнь Шермана – Мау; необходимо продолжать мероприятия по улучшению качества обследования и лечения допризывной молодежи с патологией позвоночника, имеющими наследственную предрасположенность к этой патологии.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абальмасова, Е. А. Диагностика и лечение заболеваний и повреждений позвоночного столба у детей / Е. А. Абальмасова // Акт. речь – М., 1986. – С. 9–14.
2. Зайдман, А. М. Генетически зависимая модель деформации позвоночника типа болезни Шермана – Мау в эксперименте / А. М. Зайдман, Е. Н. Калашникова, Т. В. Русова // Матер. научн.-практ. конф. «Акт. вопросы травматологии и ортопедии». – Мн., 2000. – С. 157–162.
3. Клинико-рентгенологическая и физиологическая оценка позвоночника с юношеским кифозом / А. В. Овечкина [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1990. – № 8. – С. 31–36.

4. Чичерин, Л. П. Состояние здоровья подростков как индикатор эффективности системы медицинского обеспечения призыва на военную службу / Л. П. Чичерин, А. А. Согияйнен // Рос. педиатр. журнал. – 2013. – № 4. – С. 58–60.

5. Fiirgaard, B. Scheuermann\* s disease / B. Fiirgaard, A. Adeltoft // Ugeskr Laeger. – 2009. – Vol. 152, № 39. – P. 2843–2846.

**УДК 159.9.07**

**И. А. Матюхин, К. К. Немцев, М. Н. Дмитраченко, В. В. Розова**

*Военный учебный центр при Тихоокеанском  
государственном медицинском университете  
г. Владивосток, Россия*

**СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ  
НА УРОВЕНЬ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЦЕНТРА  
К ОБУЧЕНИЮ В ТИХООКЕАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Адаптация студентов к обучению считается первой и наиболее важной задачей в вузе. Эффективность адаптации студентов определяет успешность их учебной деятельности, сохранение физического и психического здоровья, процесс их профессионального становления, желание продолжать обучение в ВУЗе. Поэтому так необходимо исследовать адаптацию и выявлять факторы, влияющие на процесс адаптации студентов к обучению в ВУЗе. Анализ материалов по адаптации студентов свидетельствует о многофакторности данного процесса.

*Адаптация* (от лат. *Adapto* – приспособляю, фр. *adaptation* – приспособление) – приспособление личности, социальной группы к условиям внешней среды. Адаптация – это совокупность психологических и физиологических реакций организма, лежащих в основе приспособления его к окружающим условиям, направленных на сохранение относительного постоянства его внутренней среды [1].

Адаптация человека к внешним условиям окружающей среды выступает, как одна из линий развития личности. Адаптация, как процесс психологического включения личности в социальную, профессиональную среду происходит по мере того, как данная среда оказывается сферой реализации жизненных планов, потребностей и стремлений личности.

В основе адаптации личности, как динамического явления, лежит амбивалентность между требованиями, предъявляемыми условиями новой, неизведанной среды, и степенью готовности личности к ним на основе существующего опыта. Разрешение этих противоречий путем перестройки деятельности, поведения личности и активации механизмов защиты психики, а также регулирующего влияния объективных факторов на процесс взаимодействия личности и среды обуславливает динамику процесса адаптации, показателями которой выступают качественные изменения в структуре личности и моделях ее поведения в новой ситуации.

Социальная адаптация студентов в ВУЗе делится на два вида:

1. Профессиональную (т.е. к процессу обучения, запоминанию), под которой понимается приспособление к взаимодействию человека со средой его деятельности;
2. Социально-психологическую (т.е. к социуму) – приспособление индивида к взаимоотношениям с незнакомыми людьми, а также к новым условиям жизни.

*Особенности обучения студентов, обучающихся по программе «Лечебное дело в силах флота» [5]:*

Специфика подхода к военному образованию в военном учебном центре (ВУЦ) состоит в том, что одновременно с получением образования по основной образовательной

программе реализуются программы подготовки специалистов по соответствующей военно-учетной специальности.

В воинских коллективах есть особенности среды, вызванные условиями армейской службы, различными регламентирующими документами (уставами, приказами и др.).

К гражданам, поступавшим по программе «Лечебное дело в силах флота», предъявлялись повышенные требования к состоянию здоровья (физическим данным), уровню профессиональной подготовки и к морально-психологическим качествам [3].

### **Цель**

Сравнить и проанализировать влияние различных факторов на уровень адаптации студентов разных курсов военного учебного центра к обучению в Тихоокеанском государственном медицинском университете.

### **Материалы и методы исследования**

Выборку исследования составили студенты 1, 4, 5, 6 курсов военного учебного центра Тихоокеанского государственного медицинского университета.

Первый курс – в количестве 20 человек, 4 курс – в количестве 25 человек, 5 курс – в количестве 25 человек и 6 курс – в количестве 15 человек. Средний возраст участников исследования 21+ 1–2 года.

Для студентов 1 курса были выбраны следующие факторы: являются ли они иногородними, есть ли у них дополнительные хобби, полная ли семья, наличие работы.

В дальнейшем был произведен аналитический обзор по следующей методике: «Методика исследования адаптированности студентов в ВУЗе Т. Ц. Дубовицкой и А. В. Крыловой» [4].

Методика представляет собой набор из 16 суждений, по отношению к которым студенты должны выразить степень своего согласия.

*Инструкция.* С целью создания условий для повышения качества обучения в ВУЗе, просим вас выразить свое мнение по поводу предложенных суждений и проставить соответствующую вашему мнению цифру напротив номера суждения.

Варианты ответов: «Да» – 2; «Трудно сказать» – 1; «Нет» – 0.

Высокие показатели (16–9 баллов) по шкале адаптированности к учебной группе свидетельствуют о том, что студент чувствует себя в группе комфортно, легко находит общий язык с однокурсниками, следует принятым в группе нормам и правилам, является хорошим экстравертом и, возможно, обладает хорошими лидерскими качествами. При необходимости может обратиться к однокурсникам за помощью, способен проявить активность и взять инициативу в группе на себя. Однокурсники также принимают и поддерживают его взгляды и интересы.

Низкие показатели (8–0 баллов) по шкале адаптации к учебной группе свидетельствуют об испытываемых студентом трудностях в общении с однокурсниками. Студент держится в стороне, проявляет сдержанность в отношениях. Ему трудно найти общий язык с однокурсниками, он не разделяет принятые в группе нормы и правила, не встречает понимания и принятия своих взглядов со стороны однокурсников, не может обратиться к ним за помощью, интровертен.

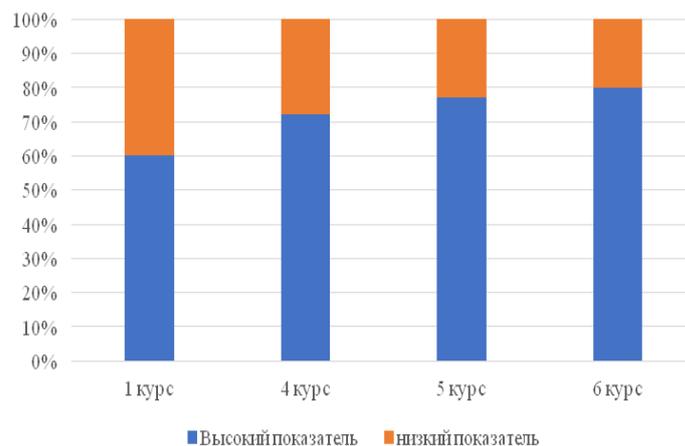
Высокие показатели (16–9 баллов) по шкале адаптации к учебной деятельности свидетельствуют о том, что студент легко осваивает учебные дисциплины, успешно и в срок выполняет учебные задания, при необходимости может обратиться за помощью к преподавателю, свободно выражает свои мысли, может проявить свою индивидуальность и способности на занятиях.

Низкие показатели (8–0 баллов) по шкале адаптации к учебной деятельности говорят о том, что студент с трудом осваивает учебные дисциплины и выполняет учебные задания, ему трудно выступать на занятиях, выражать свои мысли. При необходимости

он не может задать вопрос преподавателю. По многим изучаемым дисциплинам он нуждается в дополнительных консультациях, не может проявить свою индивидуальность и способности на учебных занятиях.

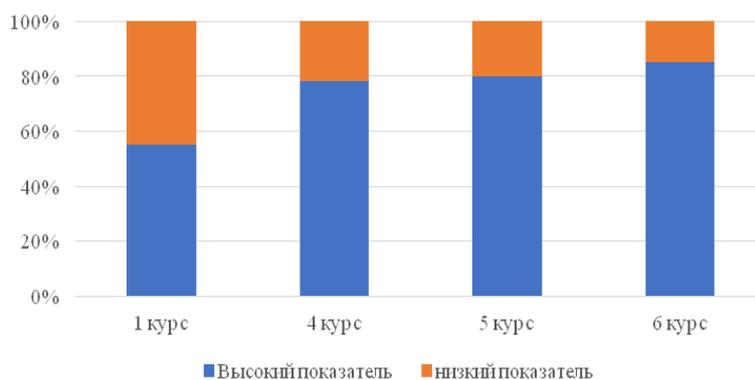
### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Анализ результатов выявил статистически значимые различия между разными курсами, характеризующие особенности адаптации студентов. Результаты исследования адаптивности к учебной деятельности студентов ВУЦ 4,5,6 курсов показали высокий результат по сравнению со студентами 1 курса (рисунок 1). Однако самыми адаптивными оказались студенты 5 курса.



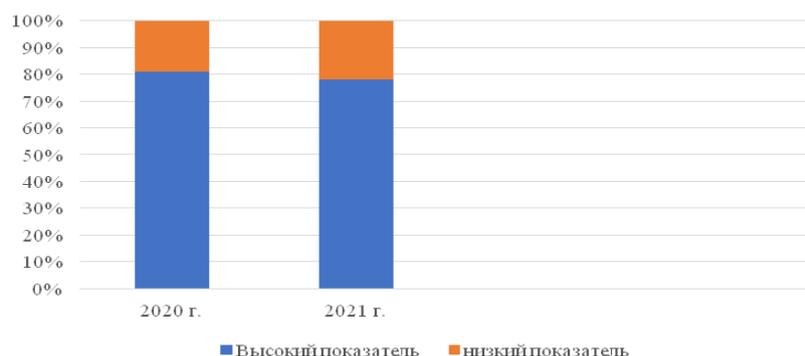
**Рисунок 1 – Адаптивность к учебной деятельности студентов военного учебного центра Тихоокеанского государственного медицинского университета**

Результаты исследования адаптивности к учебной группе показали практически аналогичные прошлому результату, с поправкой на то, что наиболее адаптивными к учебной группе оказались студенты 6 курса. Наблюдается рост адаптации с 1 по 6 курс (рисунок 2).

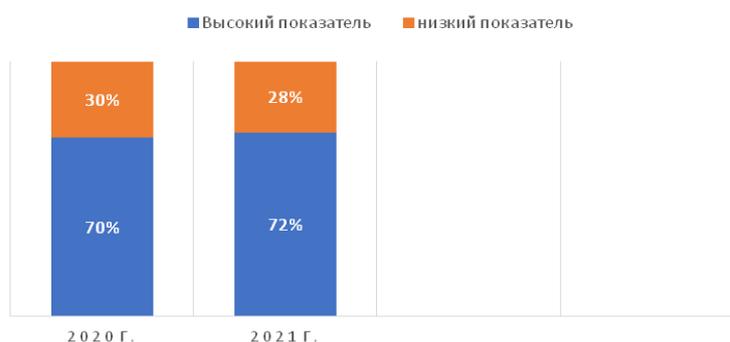


**Рисунок 2 – Адаптивность к учебной группе студентов военного учебного центра Тихоокеанского государственного медицинского университета**

Также для сравнения динамики адаптации было проведено тестирование студентов 4 курса ВУЦ в прошлом году (на тот момент это был 3 курс, 2020 г.) и в этом году, 2021 год. Количество участников в разные годы одинаково. Как результат, адаптивность к учебной группе снизилась, а к учебной деятельности, наоборот, выросла в незначительном количестве (рисунок 3, 4).

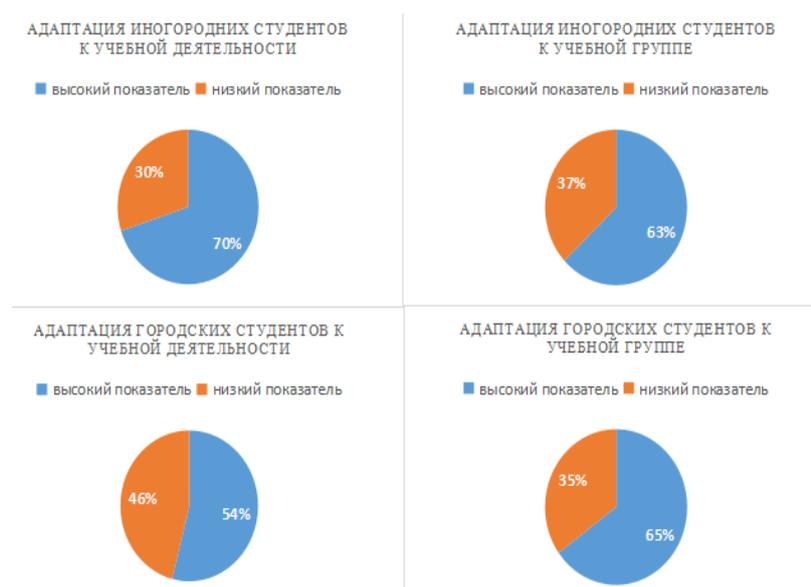


**Рисунок 3 – Адаптивность к учебной группе студентов 4 курса военного учебного центра при Тихоокеанском государственном медицинском университете в период с 2020 по 2021 гг.**



**Рисунок 4 – Адаптивность к учебной деятельности студентов 4 курса военного учебного центра Тихоокеанского государственного медицинского университета в период с 2020 по 2021 гг.**

Как уже описывалось выше, в данной работе была проведена выборка основных факторов, которые могут повлиять на уровень адаптации студентов-первокурсников. Среди 20 обучающихся первого курса ВУЦ 13 оказались иногородними и 7 городских. У иногородних студентов адаптация к учебной деятельности выше, так как проживают в общежитие, помогают друг другу с освоением учебного процесса, а студенты, проживающие в городе, учатся в основном самостоятельно (рисунок 5).



**Рисунок 5 – Адаптивность к учебной деятельности и к группе среди городских и иногородних студентов 1 курса ВУЦ**

Адаптация к учебной деятельности студентов из полной семьи выше, так как имеют благоприятный психоэмоциональный микроклимат в семье, способствующий на учебе (рисунок 6).

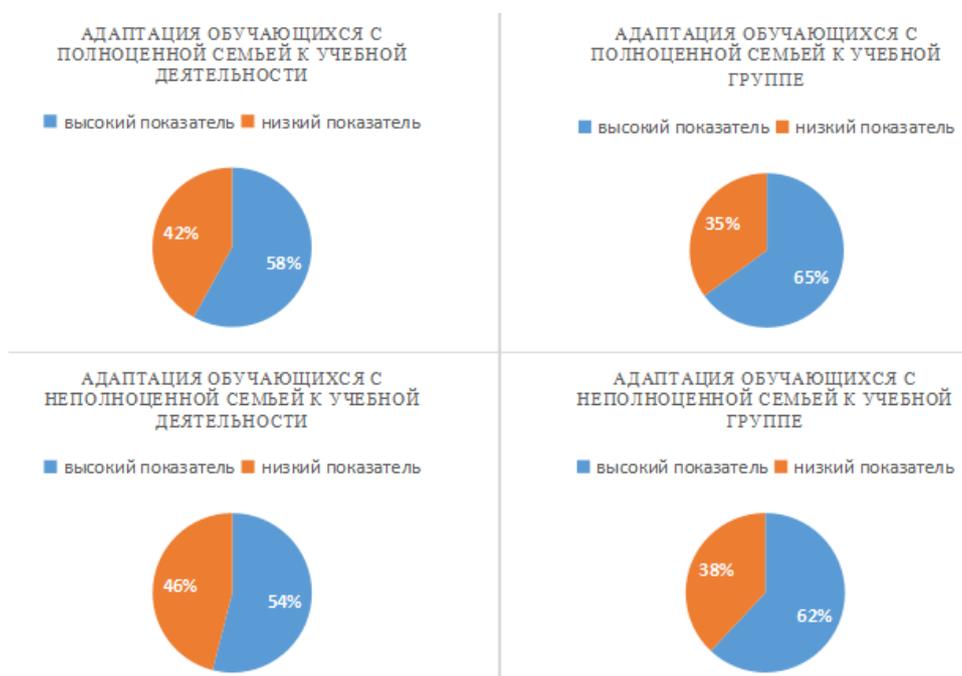


Рисунок 6 – Адаптивность к учебной деятельности и к группе студентов 1 курса военного учебного центра из полной и неполной семей

Показатели адаптации к учебной деятельности у работающих студентов ниже, чем у неработающих. Так как данный вид деятельности отнимает время, в частности, сокращается время на учебную подготовку (рисунок 7).

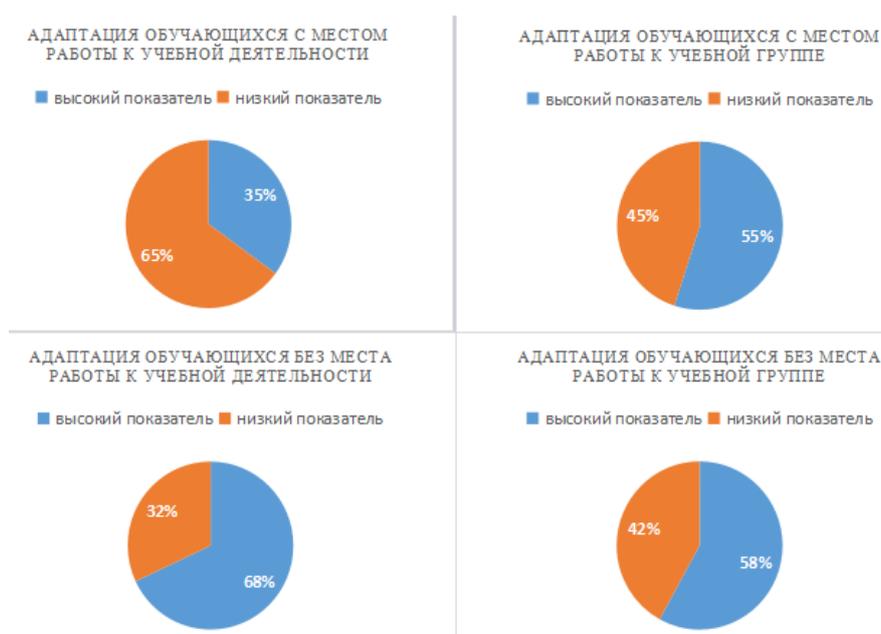
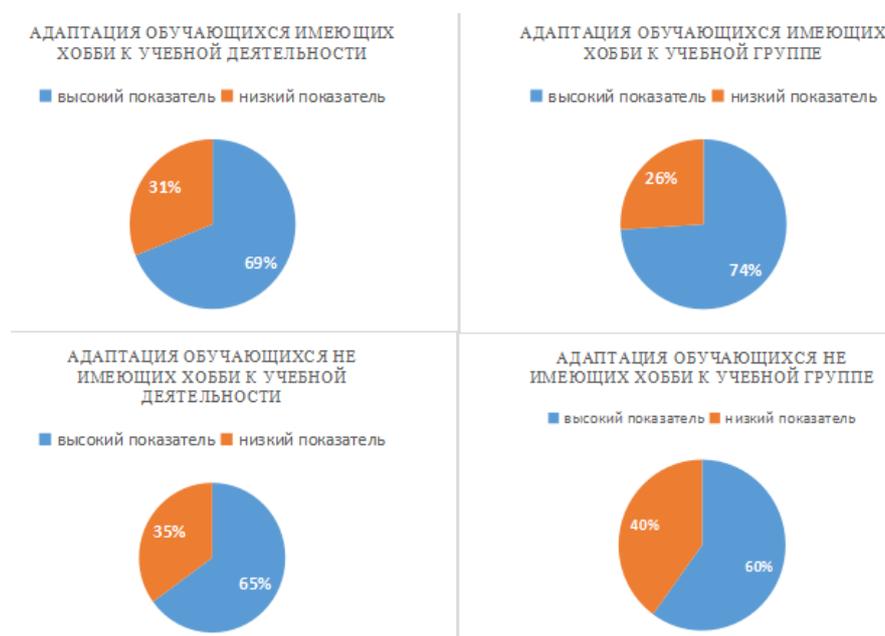


Рисунок 7 – Адаптивность к учебной деятельности и к группе среди студентов 1 курса военного учебного центра, имеющих место работы и безработных

У студентов, имеющих хобби, адаптация к учебной группе выше, в связи с наличием опыта адаптации в новых коллективах и проведением большей части свободного времени в группах по интересам (кружки, секции) (рисунок 8).



**Рисунок 8 – Адаптивность к учебной деятельности и к группе среди студентов 1 курса военного учебного центра, имеющих хобби и не имеющих хобби**

### **Вывод**

В результате исследования были выявлены существенные различия в адаптации между студентами младших курсов военного учебного центра и старшими.

Такие различия связаны с особенностями обучения, которые помогают студентам ВУЦ лучше психологически адаптироваться к обучению в ВУЗе и коллективу.

По данным результатов исследования, среди студентов 4, 5, 6 курсов наглядно виден, в основном, рост адаптации и ее высокий уровень, как от курса к курсу, так и в динамике внутри одного курса, хоть и с небольшим снижением к учебной группе (на 2 %), что не существенно (рисунок 4).

Высокий уровень адаптации у старшекурсников, можно связать с увеличением срока обучения, зрелостью их мышления и изменением мотивационной сферы в период взрослости.

Также мы можем выделить факторы, положительно влияющих на адаптацию к обучению в учебном заведении, а именно: постоянное место жительства, расположенное не в городе, где находится ВУЗ; полная семья; отсутствие работы; наличие хобби. Студенты, относящиеся к этим группам, более успешны в освоении учебной деятельности и жизни в коллективе.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кузнецова, Г. В. Адаптация первокурсников к вузовской среде. – 2013. № 1. – С. 25.
2. Жигалова, Е. А. Адаптация курсантов к служебной и учебной деятельности высших учебных заведений МВД России / Е. А. Жигалова // Вестник Восточно-Сибирского института Министерства внутренних дел России. – 2014. – № 4 (71). – С. 1–10.
3. Приказ Министра обороны Российской Федерации от 26 января 2000 г. № 50 «Об утверждении руководства по профессиональному психологическому отбору в Вооруженных Силах Российской Федерации».
4. «Методика исследования адаптированности студентов в ВУЗе Т.Ц. Дубовицкой и А.В. Крыловой». Электронный журнал «Психологическая наука и образование» 2010 г.

5. Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» от 28.03.1998 № 53-ФЗ (ред. от 22.12.2020). (Статья 20. Обучение граждан по программам военной подготовки в военных учебных центрах).

6. Постановление Правительства РФ от 06.12.2007 № 846 (ред. от 16.03.2019) «О выплатах гражданину Российской Федерации, обучающемуся в военном учебном центре при федеральной государственной образовательной организации высшего образования по программе военной подготовки для прохождения военной службы по контракту на воинских должностях, подлежащих замещению офицерами».

УДК 355.09:355.415.6]:614.876

**А. Л. Михайловский**

*Войсковая часть 11724*

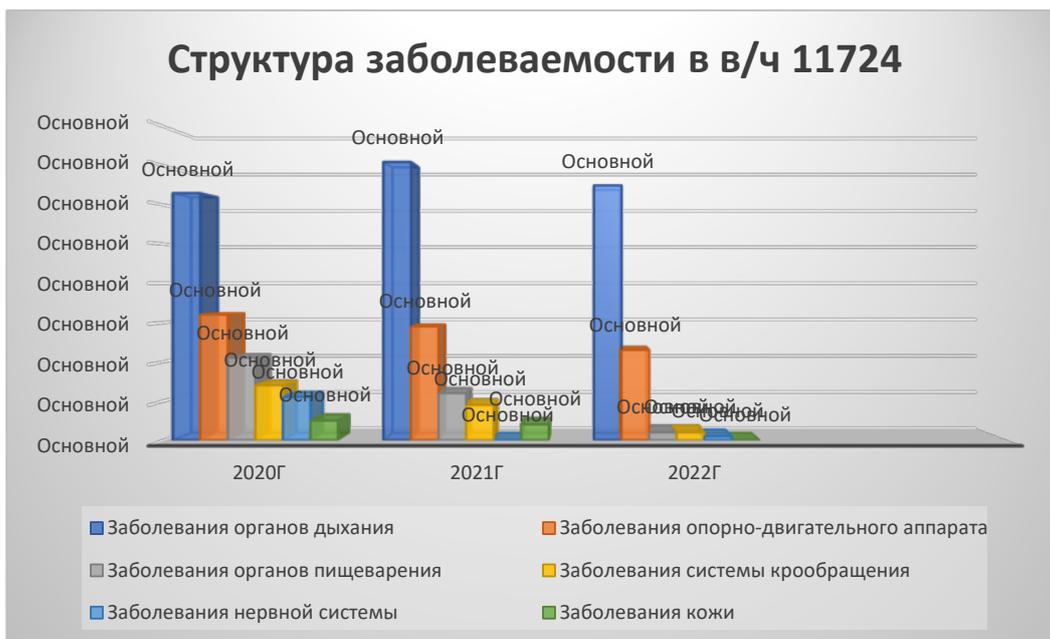
*г. Добруш-6, Республика Беларусь*

### **ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПРОХОДЯЩИХ СЛУЖБУ В ЗОНЕ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТСЕЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС**

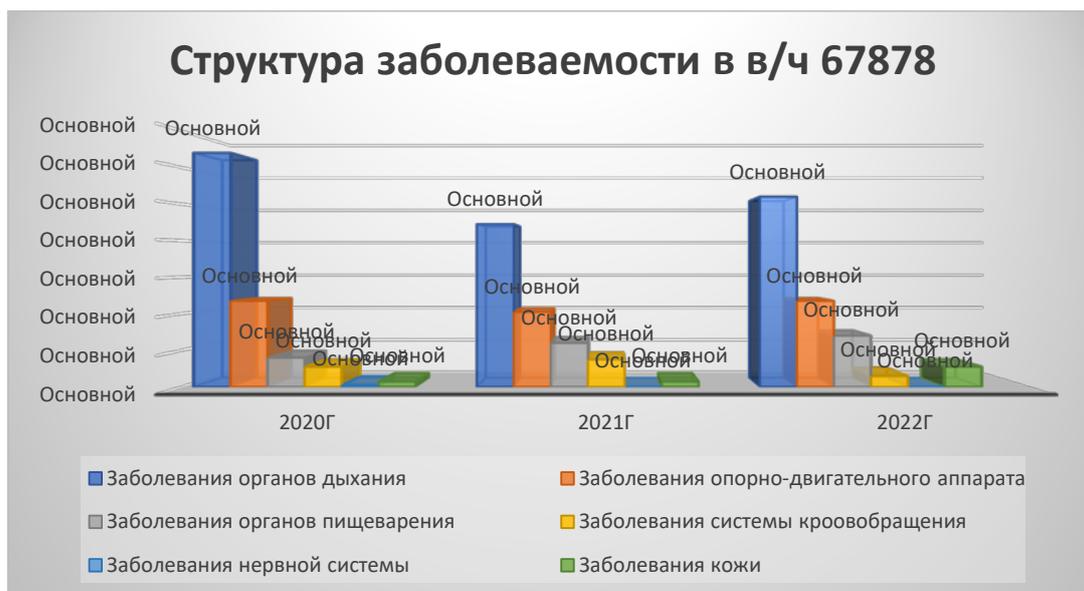
Изучение и оценка структуры и динамики заболеваемости военнослужащих является эффективным и полезным инструментом в деятельности войскового врача общеврачебной практики. Опираясь на данные прошлых лет, специалист может не только оценить заболеваемость, но и сделать необходимые выводы, которые возможно использовать при разработке профилактических мероприятий и планировании своей медицинской деятельности на следующие годы.

Опыт прошлых лет показывает, что основную долю обращений за медицинской помощью среди военнослужащих срочной службы составляют заболевания верхних дыхательных путей. Второе и третье место делят заболевания опорно-двигательного аппарата и заболевания желудочно-кишечного тракта, далее идут заболевания кожи и подкожно-жировой клетчатки. Если говорить о военнослужащих контрактной службы, то в заболеваемость добавляются заболевания сердечно-сосудистой и нервной системы, что среди военнослужащих срочной службы встречается не часто.

Структура заболеваемости в/ч 11724 и в/ч 67878 представлена на рисунках 1, 2.



**Рисунок 1 – Структура заболеваемости в/ч 11724**



**Рисунок 2 – Структура заболеваемости в/ч 67878**

Структура заболеваемости в обеих воинских частях схожи по нескольким причинам. Первым фактором является возраст пациентов, обращающихся за медицинской помощью. В Вооруженных Силах служат молодые люди в возрасте от 18 до 48 лет, которые на протяжении службы освидетельствуются военно-врачебными комиссиями, что само по себе исключает нахождение на службе часто и длительно болеющих военнослужащих и уменьшает количество обращений в связи с небольшим процентом хронических и тяжелых заболеваний. Вторым фактором является характер повседневной деятельности воинской части. Третьим фактором будет схоже сформированный подход к выявлению, диагностике и лечению пациентов в обеих воинских частях. Факторов, влияющих на уровень заболеваемости в воинской части очень много. Некоторые из них являются не корригируемыми, к ним можно отнести и общеклиматические особенности региона, и количество солнечных дней в году. Часть факторов являются изменяемыми, что оказывает достаточное влияние на общее количество случаев обращений за медицинской помощью.

Уровень обращаемости за медицинской помощью в 2020–2022 годах (все случаи с трудопотерями) представлен на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Уровень обращаемости за медицинской помощью в 2020–2022 годах (указаны все случаи с трудопотерями)**

Но есть факторы, на которые можно влиять с медицинской точки зрения, особенно с точки зрения снижения инфекционной заболеваемости среди личного состава. Основными из них будет формирование адекватного и ответственного отношения пациента к состоянию своего здоровья, а также целенаправленная и своевременная профилактика возникновения и распространения инфекций в коллективах.

Динамика и уровень трудопотерь за 2020–2022 гг. представлен на рисунке 4.

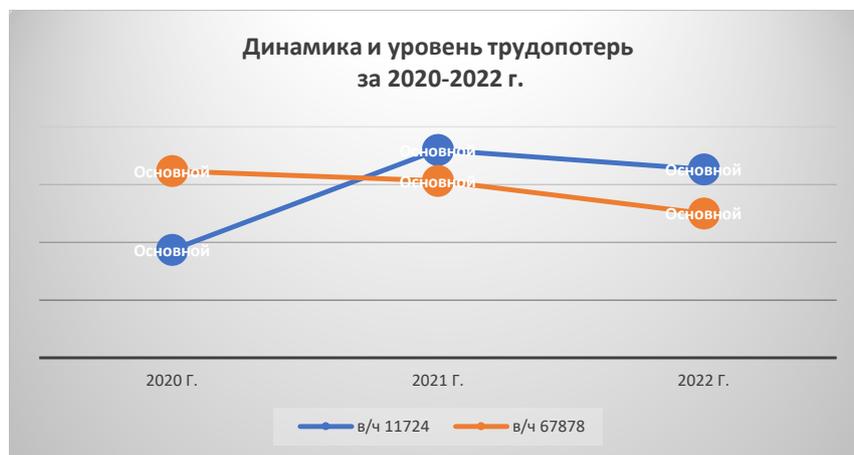


Рисунок 4 – Динамика и уровень трудопотерь за 2020–2022 гг.

Уникальность данного исследования заключается в том, что сравнение заболеваемости проводится в двух воинских частях, максимально близко похожих друг на друга. В обеих воинских частях одинаковое количество военнослужащих, одинаковый характер повседневной деятельности и даже географическая широта отличается всего на 1 градус. Самым значимым физическим отличием является нахождение войсковой части 11724 в зоне последующего отселения в результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

Зона последующего отселения – территория с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 – от 555 до 1480 кБк/кв. м (от 15 до 40 Ки/кв. км) или стронция-90 – от 74 до 111 кБк/кв. м (от 2 до 3 Ки/кв. км), или плутония-238, 239, 240 – от 1,85 до 3,7 кБк/кв. м (от 0,05 до 0,1 Ки/кв. км), на которой среднегодовая эффективная доза облучения населения может превысить (над уровнем естественного и техногенного фона) 5 мЗв, и другие территории с меньшей плотностью загрязнения указанными радионуклидами, на которых средняя годовая эффективная доза облучения населения может превысить 5 мЗв.

При сравнении показателей обращаемости и трудопотерь в обеих воинских частях видно, что в войсковой части 11724 заболеваемость в течение последних трех лет снижается, но при этом увеличивается общее количество дней трудопотерь. В войсковой части 67878 показатель заболеваемости не имеет тенденции ни к снижению, ни к повышению, в отличие от общего числа дней трудопотерь, которое плавно уменьшается на протяжении последних трех лет.

### **Заключение**

Опираясь на вышеизложенный материал, можно сделать вывод, что радиационное загрязнение территории, на которой находится одна из воинских частей если и оказывает влияние на обращаемость военнослужащих за медицинской помощью и течение острых и хронических заболеваний, то незначительно, поэтому достоверно выявить связь в краткосрочной перспективе вряд ли возможно. Более существенное влияние на данные показатели оказывают исходное состояние здоровья пациентов на момент призыва на службу, условия труда и быта военнослужащих, сформированное адекватное отношение

к своему здоровью и, безусловно, постоянная и целенаправленная работа медицинской службы, направленная на снижение заболеваемости в воинской части и укрепление здоровья военнослужащих.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. О перечне населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 8 февраля 2021 г. № 75 – Минск, 2021. – 55 с.
2. Об утверждении Инструкции о порядке организации и проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Республики Беларусь и транспортных войсках Республики Беларусь и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства обороны Республики Беларусь: Постановление Министерства обороны Республики Беларусь от 2 ноября 2010 г. № 44. – Минск, 2010. – 13 с.

УДК 616.133.2–089.5

**Е. В. Орешак, Д.О. Орешак, В. Л. Корхов, О. С. Стрельчяня**

*Учреждение здравоохранения  
«Гомельская университетская клиника – областной госпиталь инвалидов  
Великой Отечественной войны»*

#### **ПРЕИМУЩЕСТВА РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ**

##### ***Введение***

Атеросклеротическое поражение ветвей дуги аорты в 60 % случаев является причиной развития ишемического инсульта. Как радикальное средство профилактики неврологических нарушений применяется каротидная эндартерэктомия, поскольку эффективного медикаментозного лечения не существует.

##### ***Цель***

Дать обзорную характеристику преимуществ регионарной анестезии при каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ).

##### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) продолжают оставаться одной из важнейших медико-социальных проблем современности. ОНМК являются серьезным фактором инвалидизации трудоспособного населения: лишь 8 % выживших после ОНМК могут вернуться к прежней работе. В развитых странах ОНМК располагается на 3-м месте среди этиологии смертности населения. В то же время, несмотря на часто неудовлетворительные результаты, экономические расходы на лечение и реабилитацию таких пациентов постоянно растут. Сложившаяся ситуация обуславливает продолжение разработки профилактических мероприятий с коррекцией факторов риска и развитие превентивной медицины в лечении ОНМК.

Ведущим патогенетическим механизмом в развитии ОНМК по ишемическому типу является атеротромбоз. Его удельный вес составляет 57 %. Роль окклюзии сонных артерий в развитии неврологических заболеваний пытались выяснить на протяжении более двадцати веков. Некоторые представления о болезнях, связанных с поражением сонных артерий, известны со времен Древней Греции. Гиппократ (конец IV века до н. э.) не только использовал термин «апоплексия», но дал точное описание клиники инсульта, продромальных симптомов нарушения мозгового кровообращения и транзиторных ишемических атак. Первая клиническая картина тромбоза внутренней сонной артерии была описана Penzoldt F. (Германия) в 1881 г. В 1905 г. Chiari H. при проведении аутопсии визуализировал язву с тромбозом в зоне бифуркации общей сонной артерии. С 1803 г. проводились неоднократные попытки операций на сонных артериях, и лишь в 1951 году был

опубликован первый удачный опыт оперативного вмешательства, а в 1953 году была выполнена первая классическая КЭАЭ с целью профилактики ОНМК. КЭАЭ представляет собой хирургическую процедуру, проводимую для восстановления кровотока сонной артерии и снижения частоты эмболического и тромботического инсульта. Будучи в основном профилактической процедурой, КЭАЭ несет риск периоперационных осложнений: неврологических и сосудистых. Основными осложнениями являются интра- и периоперационный инсульт, инфаркт миокарда и смерть. Частота периоперационного инсульта составляет примерно 2,3 %, инфаркта миокарда – менее 2 %, общая смертность при КЭАЭ составляет 1,3–1,8 %.

Проблема выбора метода анестезии при выполнении КЭАЭ обсуждается давно. Предлагаются различные варианты общей анестезии, а также рассматриваются разные виды регионарных блокад для проведения операции с сохраненным сознанием. Во многих исследованиях авторы сравнивают влияние общей и регионарной анестезии на конечные результаты лечения в течение ближайших 30 дней. В клинической практике, в зависимости от конкретной ситуации, выбор анестезии, как правило, определяется коллегиально (анестезиологами и хирургами) и согласуется с пациентом. Доля регионарной анестезии в общей структуре обезболивания колеблется от 6 до 74 %, а в некоторых клиниках доходит до 99 %.

Исследование GALA (General Anesthesia vs Local Anesthesia) – крупнейшее рандомизированное хирургическое и анестезиологическое исследование, включившее 3526 пациентов, пролеченных в 95 центрах 24 стран. Это двунаправленное, в параллельных группах, многоцентровое контролируемое исследование было организовано таким образом, чтобы выявить, влияет ли тип анестезии на периоперационную общую смертность и смертность от инсультов, на качество жизни в краткосрочном периоде и отсутствие инсультов и инфарктов в течение одного года наблюдения. Анализ результатов показал, что первичные конечные точки (инсульт, инфаркт миокарда или смерть) наблюдались в 84 из 1752 случаев (4,8 %) общей анестезии и в 80 из 1771 (4,5 %) местной анестезии, что не является статистически значимым. Также не было различий между местной и общей анестезией для пациентов до 75 лет и старше или для пациентов высокого операционного риска. Таким образом – обе методики (регионарная и общая) одинаково безопасны для пациента. И, тем не менее, КЭАЭ – это, пожалуй, она из немногих операций, при которой в мире до сих пор нет единого мнения по поводу анестезии: общая или регионарная.

Главным недостатком общей анестезии, по мнению Unic-Stojanovic D. [et al.], является невозможность контроля за неврологическим статусом пациента во время операции. Применение общей анестезии при КЭАЭ сразу же ставит вопрос о ранней интраоперационной диагностике церебральной ишемии. Для лучшего нейромониторинга во время каротидной хирургии при непосредственном контакте с пациентом проводится КЭАЭ в условиях регионарной анестезии с клинической оценкой его когнитивных, вербальных и двигательных функций. За 5 минут до пережатия ВСА выполняется тест, включающий оценку речи пациента, сжатие резинового мячика контрлатеральной кистью и движения контрлатеральной стопы. Тест повторяется сразу же после пережатия ВСА и далее каждые 5 минут на протяжении всего периода ишемии. Динамический нейромониторинг позволяет быстро выявить церебральную ишемию при появлении неврологической симптоматики, оценить адекватность коллатерального кровотока во время пережатия внутренней сонной артерии. По мнению ряда авторов, еще одним преимуществом регионарной анестезии является сокращение частоты применения временного шунта, использование которого может сопровождаться ишемическими осложнениями, вследствие повреждения интимы ВСА. При операциях под местной анестезией основным показанием для установки шунта является появление клиники церебральной

ишемии. Другие возможные преимущества местной анестезии – это возможность не прибегать к интубации трахеи у пациентов с хронической патологией легких и недопущение отрицательных инотропных эффектов анестетиков у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. При использовании регионарной анестезии сохраняется ауторегуляция мозгового кровотока, стабильность центральной гемодинамики (вследствие угнетения чувствительности каротидных барорецепторов), меньшая потребность в вазопрессорной и вolemической поддержке, меньшее число кардиореспираторных осложнений, отсутствие болевого синдрома в первые часы после операции, меньшая потребность в наркотических анальгетиках после операции и сокращение сроков госпитализации, так как время операции и анестезии занимает меньше времени. Нельзя не отметить и экономические преимущества регионарной анестезии вследствие сокращения времени оперативного вмешательства, сроков госпитализации и финансовой экономии при самом способе анестезии.

Среди недостатков регионарной анестезии: отсутствие защиты головного мозга во время пережатия сонной артерии, отсутствие надежного контроля за проходимость дыхательных путей, местные и системные токсические и аллергические реакции на введение анестетиков, более высокий уровень операционного стресса, осложнения, связанные с техникой выполнения анестезии, а, также вынужденное положение пациента во время операции, дискомфорт в области операционной раны при длительных операциях, кашель, эмоциональная лабильность и повышенная подвижность пациента; со стороны хирурга – нервозность в затруднительных ситуациях по ходу операции при сохраняющемся сознании пациента.

В настоящее время все чаще применяется регионарная анестезия под ультразвуковой навигацией, что позволяет снизить общий объем вводимого анестетика, снизить риск внутрисосудистого введения препарата, а также уменьшить болевые ощущения, охриплость, кашель и затруднение при глотании.

Операции на сонных артериях требуют от анестезиолога знаний не только в вопросах обезболивания и мониторинга, но и в хирургических аспектах данной операции. Очень важно во время операции – поддержание стабильной гемодинамики. Показатели АД должны быть на уровне фоновых значений, не допустимо избыточное снижение АД (это чревато снижением ЦПД и усугублением ишемии мозга). Целесообразен инвазивный мониторинг АД. Интраоперационно применяется методика «управляемой артериальной гипертензии» – повышение АД на 20–30 % от исходных значений с помощью инфузионной нагрузки и применения микродоз вазопрессоров (чаще всего мезатона).

Абсолютным противопоказанием к применению регионарного обезболивания является непереносимость местных анестетиков. Повышенная лабильность психики пациента или категорический отказ от вмешательства без проведения наркоза являются относительными противопоказаниями к регионарной анестезии.

### **Вывод**

Количество пациентов на КЭАЭ с каждым годом возрастает. Выполнение каротидной эндартерэктомии с применением регионарной анестезии создает оптимальные условия для контроля над состоянием мозгового кровообращения и позволяет добиться отсутствия интраоперационных мозговых осложнений. Несмотря на значительное число методик, оценивающих толерантность головного мозга к ишемии при пережатии сонных артерий во время общей анестезии (определение скорости кровотока в средней мозговой артерии, измерение ретроградного давления во внутренней сонной артерии, церебральная оксиметрия, ЭЭГ), ни один из них не позволяет точно оценить ишемию головного мозга. Также регионарная анестезия позволяет снизить частоту кардиальных осложнений в интра- и послеоперационном периоде и является предпочтительной у пациентов с

высоким риском кардиальных осложнений. Доказано, что регионарная анестезия способна снизить частоту развития послеоперационного делирия, для профилактики которого следует избегать снижения АД. Следует учесть, что оперированные больные под местной анестезией находились в стационаре значительно меньше времени, чем оперированные под общей анестезией. Применение местной анестезии при КЭАЭ целесообразно с медицинской и экономической точек зрения.

УДК 616.001.1-001.6

**Д. Р. Оспанова, Ж. А. Рыспаева**

*НАО «Медицинский университет Семей»  
Республика Казахстан*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ПОЛЕВОЙ АМПУТАЦИИ**

### ***Аннотация***

Экстренная полевая ампутация является крайней мерой и выполняется в критических ситуациях, когда отсутствует возможность сохранения конечности или когда угроза для жизни пациента слишком высока. При выполнении экстренной полевой ампутации можно использовать несколько методов, включая традиционную ампутацию, шинирование и метод «Шеннон».

### ***Материалы и методы исследования***

Был произведен соответствующий анализ литературы и анализ работ других авторов касаясь этой темы так же была изучена интернет литература

Традиционная ампутация – это метод, при котором ампутация выполняется с использованием острых инструментов, таких как ножи, пилы и топоры. Однако, этот метод может привести к значительным кровопотерям и повреждению окружающих тканей, что может увеличить риск осложнений. Также, традиционная ампутация требует навыков и опыта для выполнения.

Шинирование – это метод, при котором используется шина, чтобы остановить кровотечение и сохранить конечность до тех пор, пока пациент не будет доставлен в медицинское учреждение для проведения более точной ампутации. Этот метод позволяет сократить кровопотери и сохранить большую часть окружающих тканей, что уменьшает риск осложнений. Однако, этот метод может привести к повреждению нервов и мышц, если он используется слишком долго.

Метод «Шеннон» – это относительно новый метод, который использует специальное устройство для выполнения ампутации. Этот метод позволяет выполнить более точную ампутацию и сохранить большую часть окружающих тканей. Однако, этот метод требует специальных устройств и навыков для выполнения.

### ***Выводы***

В целом, выбор метода при экстренной полевой ампутации зависит от многих факторов, включая тяжесть повреждения, наличие других медицинских проблем и доступность необходимого оборудования и навыков. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, и выбор метода должен осуществляться на основе индивидуальных особенностей каждого пациента и обстоятельств, в которых выполняется ампутация. Метод «Шеннон» является перспективным методом ампутации, который может быть более эффективным и безопасным для пациентов, чем традиционные методы. Однако, он требует большего количества исследований, чтобы оценить его эффективность и безопасность в широком применении.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фомин, Н. Ф. Механогенез повреждений органов и тканей при минновзрывных отрывах нижних конечностей / Н. Ф. Фомин // Воен.-мед. журн. – 1992. – № 1. – С. 22–24.
2. Хабиби В. Функциональные и морфологические изменения внутренних органов при минно-взрывной травме / В. Хабиби, П. О. Вязицкий, В. И. Комаров // Воен.-мед. журнал. – 1989. – № 2. – С. 19–21.
3. Хилько, В. А. Совместный труд советских и афганских травматологов // Воен.-мед. журн. – 1988. – № 10. – С. 28–29.

УДК 616-005.1-036.11:616-001.45

**Д. И. Пацай, В. Н. Бордаков**

*Государственное учреждение  
«432 Главный военный клинический медицинский центр  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»  
г. Минск, Республика Беларусь,  
Кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф БелМАПО*

### **ОСТРАЯ МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ. НАРУШЕНИЕ ГЕМОСТАЗА ПРИ ШОКОГЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ**

Острая массивная кровопотеря (ОМК) определяется как потеря одного и более объема циркулирующей крови в течение 24 часов, либо потеря 50 % ОЦК в течение 3 часов, либо кровотечение со скоростью более 150 мл в минуту. Клинически она проявляется снижением систолического артериального давления менее 90 мм рт. ст. и повышение частоты сердечных сокращений более 110 ударов в минуту [1]. С позиции патофизиологии ОМК на фоне проведения интенсивной терапии рассматривается, как совокупность: шока, острой коагулопатии и синдрома массивных трансфузий, что в окончательном варианте приводит к формированию полиорганной недостаточности у пациента, находящегося в критическом состоянии в первом периоде травматической болезни [2–6].

Тридцать лет назад М. Rotondo и соавт. (1993 г.) был предложен и внедрен принцип хирургического контроля повреждений Damage Control Surgery (DCS), который состоит из ряда этапов: сокращение объема операции для временной или окончательной остановки кровотечения, контроля и возможного инфицирования, реанимации в отделении интенсивной терапии (ОИТ) и повторного оперативного вмешательства с окончательным хирургическим вмешательством. Стратегия реанимации DCS была направлена на быстрое устранение ацидоза и предотвращение гипотермии на первых двух этапах. Однако в DCS не уделялось особого внимания прямому лечению коагулопатии.

Исследование в области патофизиологии коагулопатии у пациентов с тяжелой травмой привело к необходимости мониторировать и лечить коагулопатию во время реанимации. Реанимация с контролем повреждений Damage Control Resuscitation (DCR) – это стратегический подход к пациенту с травмой, находящемуся в критическом состоянии, состоящей из сбалансированной реанимации, гемостатической реанимации, профилактики ацидоза, гипотермии и гипокальциемии. При сбалансированной реанимации введение жидкости ограничено, а гипотензия допускается до тех пор, пока не начнутся окончательные гемостатические мероприятия. На ранних стадиях реанимации рекомендуется введение крови и ее компонентов состоящих из свежезамороженной плазмы, эритроцитов и тромбоцитов.

Традиционно считалось, что коагулопатия, наблюдаемая у пациентов с травмой, является «коагулопатией, связанной с реанимацией», которая вызвана потреблением факторов свертывания, разведением факторов свертывания после массивной инфузии,

гипотермией и ацидозом. Увеличение частоты коагулопатии наблюдалось при увеличении количества вводимых внутривенных жидкостей. Введение большого количества жидкостей и препаратов крови, воздействие на гомеостаз и хирургическое вмешательство, выполняемое во время интенсивной терапии и реанимации, провоцирует гипотермию, при этом ряд причин догоспитального этапа эвакуации могут увеличивать потерю тепла у пациента с травмой. Гипотермия наблюдается примерно у 60 % пациентов с травмами, которым требуются экстренные оперативные вмешательства, это приводит к дисфункции тромбоцитов, снижению активности ферментов и повышению риска кровотечения и смертности. Недостаточная перфузия тканей из-за геморрагического шока приводит к анаэробному метаболизму, выработке молочной кислоты, что вызывает метаболический ацидоз. Высокое содержание хлоридов в кристаллоидных растворах, таких как 0,9 % физиологический раствор, усугубляет метаболический ацидоз [8, 9]. При этом запускается порочный круг патологических процессов, основанный на «летальной триаде». Этот термин используется для описания физиологического расстройства, наблюдаемого у пациентов, и относится к состояниям острой коагулопатии, гипотермии и ацидоза у пациентов с травматическими кровотечениями. Смертельная триада образует нисходящую спираль, и продолжающееся кровотечение ухудшает состояние пациента поэтому если этот цикл не прервать, смерть пациента неизбежна. Нисходящая спираль известная как «порочный круг травмы» или «кровавый порочный круг», требует от врача такого же внимания, как классическая начальная реанимация и оперативное вмешательство.

Острая травматическая коагулопатия (ОТК) является ранней коагулопатией и возникает, в течение 30 минут после травмы, считается, что гипоперфузия является пусковым механизмом, кроме того, на развитие ОТК влияет активированный белок C, который вызывает как антикоагулянтный, так и фибринолитический эффекты путем ингибирования ингибитора активатора плазминогена-1.

Лечение коагулопатии у пациентов с травмой основано на реализации принципа DCR, состоящего из сбалансированной реанимации, гемостатической реанимации и профилактики ацидоза, гипотермии и гипокальциемии.

Реакция пациента на быстрое вливание изотонической жидкости или крови является показателем необходимости хирургических или интервенционных гемостатических процедур. Опыт отечественных и зарубежных авторов показал, что либеральная инфузионной терапией, способствует увеличению кровопотери и более высокой смертности. Агрессивные стратегии реанимации на основе кристаллоидов связаны с сердечными и легочными осложнениями, желудочно-кишечной дисфункцией, нарушениями свертывания крови и нарушениями иммунологических и воспалительных медиаторов. Введение больших объемов жидкостей приводит к дисбалансу внутриклеточной и внеклеточной осмолярности, что влияет на объем клеток. Нарушения объема клеток нарушают многочисленные регуляторные механизмы, ответственные за контроль воспалительного каскада. По этим причинам был применен рестриктивный – альтернативный подход к лечению пациентов с кровотечением: разрешающая гипотензия, отсроченная или контролируемая реанимация. Целью этих стратегий реанимации является не гипотензия, а баланс риска снижения перфузии тканей, уменьшение частоты и тяжести дилуционной коагулопатии, предотвращение «вымывания» свежих сгустков, герметизирующих поврежденные сосуды; уменьшение воспалительного каскада (SIRS, ARDS), который усугубляется в ответ на экзогенное введение жидкостей.

Стандартное использование 2 л кристаллоидов в качестве отправной точки для всех реанимационных мероприятий было изменено на введение 1 л кристаллоидной инфузии. Особое внимание стало уделяться раннему использованию крови и препаратов крови у пациентов в состоянии шока.

В 2007 году Боргман и Холкомб и др. сообщили о более высокой выживаемости за счет снижения смертности от кровотечения у пациентов с боевой травмой в группе массивного переливания при высоком соотношением плазмы к эритроцитам (1:1,4). Оценка подходящего соотношения плазмы и эритроцитов для пациентов с тяжелой травмой и большим кровотечением было проведена в рандомизированном исследовании Optimal platelet and plasma ratios (PROPPR), в котором соотношение плазмы, тромбоцитов и эритроцитов равное 1:1:1. было оптимальным для достижения гемостаза.

Под массивной гемотрансфузией обычно понимается переливание десяти или более единиц эритроцитов в течение первых 24 часов после травмы. Важно, чтобы реанимационный персонал выявлял пациентов, которым может потребоваться массивное переливание крови, на ранних стадиях процесса первичной реанимации. При прогнозировании массивного переливания крови или ее компонентов должны быть доставлены быстро и своевременно с высоким соотношением плазмы, эритроцитов и тромбоцитов. Для достижения такого быстрого реагирования не только реанимационному персоналу, но службе крови необходимо включить в свой рабочий процесс протоколы массивной гемотрансфузии (ПМГ). Протокол включает в себя выбор пациента для начала выполнения ПМГ, описание категории должностных лиц, которые имеют право участвовать в протоколе, и средства, с помощью которых команда врачей анестезиологов-реаниматологов, хирургов информируются о начале выполнения протокола. В службу переливания крови поступает информация о пациенте, нуждающемся в массивной трансфузии, и потребности в большом количестве крови и ее компонентов (эритроциты, СЗП, криопреципитат, концентрат тромбоцитов), заказ необходимых компонентов и препаратов крови. Обязательным является назначение лиц, ответственных за организацию и проведение гемотрансфузии, по возможности, подготовка аппарата для быстрой инфузии и аппарата для реинфузии крови. После определена группа крови пациента специфическая для типа кровь будет сразу доставлена. ПМГ выполняется в комплексе с введением кальция, фактора VII а и фибриногена. Лабораторное исследование функции свертывания крови с помощью тромбоэластографии должно осуществляться, как и другие стандартные лабораторные анализы крови.

Пациенты, требующие выполнения протокола массивной трансфузии, должны быть выделены в отдельную группу. Необходимость массивной трансфузии при тяжелой травме возникает у 25–30 % пациентов [10, 11].

Критерии, определяющие показания к массивной гемотрансфузии при травме (таблица 1).

Таблица 1 – Критерии, определяющие показания к массивной гемотрансфузии при травме

Показатель	Балл
Проникающий характер ранения	1
Систолическое АД при поступлении 90 мм рт. ст. или ниже	1
ЧСС 120/мин и выше	1
Наличие жидкости в полости по данным УЗИ (FAST протокол)	1

Примечание: А – шкала ABC (Assessment of Blood Consumption)

При сумме баллов 2 следует рассмотреть необходимость протокол массивной гемотрансфузии; 3 балла – вероятность ПМГ 45 %; 4 балла – вероятность ПМГ 100 %.

*Массивная трансфузия показана:*

- при необходимости замещение более 100 % объема циркулирующей крови в течение 24 часов;
- при необходимости замещение более 50 % за 3 часа;

- при необходимости замещение более 150 мл/мин в течение 20 мин;
- при необходимости замещение более 1,5 мл/кг/мин в течение 20 минут;
- при необходимости замещение более 6 ЕД эритроцитов течение 24 часов.

Принятие решения о начале выполнения протокола массивной трансфузии основано на клинической оценке:

- клинически очевидное неконтролируемое массивное кровотечение;
- двухсторонние проксимальные травматические ампутации;
- кровотечение в области туловища + односторонняя проксимальная травматическая ампутация;
- слабый ответ на проводимую инфузионную терапию;
- наличие клинико-лабораторных критериев «летальной» триады: гипотермии, ацидоза, коагулопатии, при этом необходимо подчеркнуть, что лабораторные данные не являются обязательным требованием для активации протокола.

Предполагаемый эмпирический объем кровопотери зависит от анатомической локализации травмы и объема оперативного пособия, показателей гемодинамики, показателей анализов крови, температуры тела пострадавшего. При предполагаемой массивной кровопотере необходимо немедленно начать осуществление протокола массивной трансфузии.

Остановка кровотечения:

- артериальный жгут, тампонада источника кровотечения, деваскуляризация источника, хирургический гемостаз;
- остановка кровотечения из верхних отделов ЖКТ, согласно протоколов МЗ РБ «кровотечение из верхних отделов ЖКТ»;
- оперативное лечение при необходимости должно быть начато как можно раньше, однако объем оперативного вмешательства может быть ограничен Damage Control Surgery (DCS) или прерван для стабилизации состояния пациента.

Начальная эмпирическая реанимация по принципу Damage Control Resuscitation (DSR) проводится до получения результатов лабораторных тестов:

- начало и/или продолжение инфузионной терапии, до остановки кровотечения поддерживать тканевую перфузию и поддержание и/или восстановления системы гемостаза;
- минимизация объемов кристаллоидов и коллоидов, ранняя трансфузионная терапия;
- при наличии 2 или более баллов критериев возможной массивной гемотрансфузии: до получения анализа группы крови и резус-фактора может проведена трансфузия 2 единиц эритроцитов I(0) группы Rh–отрицательной и трансфузия 2 единиц СЗП АВ0 резус-специфической (рекомендуемое соотношение эритроцитов и СЗП 1:1).

Лечение пациентов с тяжелой острой массивной кровопотерей основывается на проведении целенаправленной терапии, направленной на достижение целевых значений определенных показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Целенаправленная терапия тяжелой острой кровопотери

Цели терапии	Способы достижения
АД сист 80–100 мм рт. ст. (АДср > 60 мм рт. ст.) при тяжелой ЧМТ АД ср>80 мм рт. ст.	Минимизация использования кристаллоидов и коллоидов. Трансфузия эритроцитов и СЗП в соотношении 1:1 (не более 2:1).
Поддержание тканевой перфузии (уменьшение дефицита оснований)	При выраженной артериальной гипотензии использовать вазопрессоры в дополнение к инфузионной терапии
Гемоглобин 70–90 г/л (гематокрит 25–30 %)	Трансфузия эритроцитов

Гемодинамика, тканевая перфузия

Во время кровотечения необходимо поддерживать:

– гемоглобин в пределах не менее 90 г/л (гематокрит 25–30 %);

– систолическое АД в пределах 80–100 мм рт. ст. (АД<sub>ср</sub> > 60 мм рт. ст.), за исключением тяжелой ЧМТ, при которой целевым значением является АД<sub>ср</sub> > 80 мм рт. ст.

Жизненно важных показателей, таких как артериальное давление и частота сердечных сокращений, недостаточно для оценки перфузии периферических тканей, необходимо рассматривать дефицит оснований и уровень лактата, как показатели, с помощью которых можно оценить адекватность перфузии в периферических тканях при реанимации. При этом оценивать не только начальное значение лактата при поступлении, но и динамику изменения уровня лактата плазмы в течение первых нескольких часов после инфузионной терапии. Эти показатели могут быть дополнены измерением сердечного выброса, динамических показателей волемического статуса (например, вариабельности сердечного выброса, вариабельности пульсового давления), сатурации смешанной венозной или центральной венозной крови, венозно-артериальной разницы напряжения углекислого газа.

С целью оценки тканевой перфузии и адекватности проводимой инфузионной терапии необходимо оценивать в динамике дефицит оснований. Воздействовать на метаболический ацидоз у пациента с травмой целесообразно с помощью инфузионной терапии, крови и ее компонентов и вазопрессорной поддержки с хирургическим контролем кровотечения.

При DCR следует проводить управляемую гипотермией в сочетании с усилиями по коррекции вызванной травмой коагулопатии. На догоспитальном периоде важно согреть пациента, используя пассивные меры согревания, такие как защитная пленка, одеяла и снятие мокрой одежды. Начальная инфузионная реанимация должна проводиться с помощью подогретых инфузий при температуре жидкости 40–42 °С. Широко применяются вдыхание нагретого воздуха, промывание желудка или полости тела подогретыми жидкостями и тепловое излучение, а также стандартизированное использование согревающих мер с помощью быстрых инфузий. Температура в отделении неотложной помощи и операционной должна быть повышена, в лучшем случае до термически нейтрального диапазона (28–29 °С). Если гипотермия сохраняется или быстро рецидивирует, несмотря на эти максимальные усилия по согреванию, не исключено продолжающееся кровотечение, неразрешенная гипоперфузия тканей и гипоксия. Поддержание нормотермии позволяет уменьшить кровопотерю и потребность в трансфузии. Целевое значение температуры тела >36 °С.

На фоне продолжающегося кровотечения необходимо поддерживать рН крови > 7,2 и нормальную концентрацию ионов кальция ( $\text{Ca}^{2+}$  > 1,0 ммоль/л). Кальций действует как важный кофактор в каскаде свертывания. Низкие уровни ионизированного кальция при поступлении связаны с повышенной смертностью и повышенной потребностью в массивном переливании. Цитрат, который используется в качестве антикоагулянта в компонентах препаратов крови, уменьшает концентрацию кальция и усугубляет гипокальциемию. Чем быстрее проводится переливание, тем быстрее происходит снижение концентрации кальция. Концентрация ионизированного кальция менее 0,6–0,7 ммоль/л может привести к дефектам коагуляции. Кроме того, сократимость сердца и системное сосудистое сопротивление снижаются при снижении уровня ионизированного кальция. Из-за его комбинированного благоприятного сердечно-сосудистого и коагуляционного эффектов следует контролировать концентрацию кальция при каждом десяти переливаниях, и рекомендуется поддерживать концентрацию не менее 0,9 ммоль / л.

Гиперфибринолиз (основной метод диагностики – ТЭМ/ТЭГ) является патологическим состоянием, требующим назначения антифибринолитических средств. Вопрос об

их профилактическом назначении следует рассмотреть в том случае, если подозревается, что кровотечение обусловлено гиперфибринолизом. Снижение уровня фибриногена < 1,5–2 г/л на фоне продолжающегося кровотечения служит показанием к назначению криопреципитата или концентрата фибриногена. Изолированное переливание СЗП недостаточно для устранения дефицита фибриногена. Фибриноген играет центральную роль в процессе свертывания крови. Он связывает активированные тромбоциты и работает как ключевой субстрат тромбина для создания стабильной фибриновой сетки. У пациентов с кровопотерей фибриноген снижается быстрее при критически низких концентрациях, чем другие факторы свертывания. Поэтому добавление фибриногена является мерой, которая имеет смысл при лечении коагулопатии у пациентов с травмой. Концентраты фибриногена могут отсрочить смертельный исход от раннего геморрагического шока и полиорганной недостаточности.

При продолжающемся кровотечении для коррекции дефицита факторов свертывания могут быть использованы концентрат факторов протромбинового комплекса (КПК) или высокие дозы СЗП (> 15–20 мл/кг). Предпочтительным является применение концентрата факторов протромбинового комплекса как более эффективного средства, чем СЗП. Использование КПК не сопряжено с риском развития осложнений, ассоциированных с трансфузией СЗП.

В случае необходимости трансфузии СЗП в дозе 20 мл/кг и более при наличии возможности следует использовать вирус-инактивированную пулированную плазму, так как ее применение даже в больших объемах несет меньший риск развития осложнений, связанных с трансфузией, чем применение СЗП.

При продолжающемся кровотечении назначение концентрата тромбоцитов обосновано при снижении их количества <  $50 \times 10^9$ /л или когда имеется четкая связь между кровотечением и применением антитромбоцитарных препаратов.

При тяжелой ЧМТ уровень тромбоцитов следует поддерживать >  $100 \times 10^9$ /л.

Диагностические критерии нарушений системы гемостаза и способы их коррекции (таблица 3).

Таблица 3 – Диагностические критерии нарушений системы гемостаза и способы их коррекции

Диагностические критерии нарушений системы гемостаза	Способы коррекции
<b>Гиперфибринолиз</b> ТЭМ: LI60 < 85 % или ML > 15 % ТЭГ: LY30 > 7,5 %	Транексамовая кислота 10–20 мг/кг Аprotинин 1 000 000 КИЕ в течение 30 мин. Аминокапроновая кислота – 5 г
Дефицит фибриногена Фибриноген < 1,5–2 г/л ТЭМ: A5–FIBTEM < 8 мм или A10–FIBTEM < 9 мм	Криопреципитат 1–2 дозы (30–60 мл) на 10 кг массы тела Концентрат фибриногена 25–50 мг/кг
<b>Дефицит факторов свертывания</b> АЧТВ-соотношение > 1,5 и/или ПВ в 1,5 раза больше контроля (ПВ по Quick < 40 % или МНО > 2,0) ТЭМ: СТ-EXTEM > 90 с и/или СТ-INTEM > 270 с ТЭГ: RapidTEGACT > 140 с и/или СК* R > 10 мин.	Концентрат факторов протромбинового комплекса 15–30 МЕ/кг (не использовать при изолированном удлинении АЧТВ без удлинения ПВ или изолированном удлинении СТ-INTEM без удлинения СТ-EXTEM) СЗП 15–20 мл/кг
<b>Дефицит тромбоцитов</b> < $50 \times 10^5$ /л (при тяжелой ЧМТ < $100 \times 10^9$ /л) ТЭМ: CFT-EXTEM > 300 с и CFT-INTEM > 300 с при условии, что A5-FIBTEM > 5 мм или A10-FIBTEM > 6 мм ТЭГ: СК* MA < 45 мм при условии, что CFF* MA > 14 мм	Концентрат тромбоцитов $0,7 \times 10$ на 10 кг массы тела

На фоне продолжающегося кровотечения при отсутствии возможности выполнить гемостазиологические исследования (коагулограмма, ТЭМ/ ТЭГ) или когда

прогнозируемое время операции превышает 60–90 мин., следует рассмотреть вопрос о проведении эмпирической гемостатической терапии согласно правилу «А–1–2»:

**А** – антифибринолитический препарат;

**1** – источник фактора свертывания I (фибриногена) – криопреципитат или концентрат фибриногена;

**2** – источник фактора свертывания II (протромбина) – КПК или СЗП.

Использование рекомбинантного активированного фактора VII в иных клинических ситуациях сопряжено с высоким риском развития артериальных тромбоэмболических осложнений, а эффективность, оцениваемая по уменьшению потребности в трансфузии и снижению летальности, в настоящий момент остается недоказанной.

При проведении терапии, направленной на достижение целевых значений показателей системы гемостаза, важно соблюдать последовательность действий:

1. Гомеостаз ( $t^{\circ}$ , pH,  $Ca^{2+}$ );
2. Гиперфибринолиз (антифибрин олитические препараты);
3. Гипофибриногемия (криопреципитат, концентрат фибриногена);
4. Дефицит факторов свертывания (КПК, СЗП);
5. Тромбоцитопения/патия (концентрат тромбоцитов).

После достижения адекватного хирургического гемостаза (остановки кровотечения) состав и объем инфузионной терапии определяется необходимостью восстановления объема циркулирующей крови, при этом целевым приоритетом снижение дозировки и прекращение инфузии вазопрессоров.

При отсутствии клинических признаков кровотечения терапия, направленная на достижение целевых значений показателей системы гемостаза, не проводится.

Дистанционный «remote DCR» (R-DCR) – концепция и практика DCR на догоспитальном этапе. В R-DCR предлагается не только коагуляционная терапия с фиксированным соотношением, использующая высокое соотношение плазмы и тромбоцитов к эритроцитам, но и лечение на основе концентрата фактора свертывания. Он включает в себя три основных компонента поэтапного подхода к достижению гемостаза:

- остановка (гипер-) фибринолиза, транексамовая кислота;
- поддержка образования сгустков, концентрат фибриногена;
- увеличение образования тромбина, концентрат протромбинового комплекса.

Хотя R-DCR требует дальнейшего изучения относительно его влияния на смертность или потребность в продуктах крови, а также для оценки коагуляционной функции пациента в сложных условиях ограниченного инструментария, транексамовая кислота была внедрена в протоколы R-DCR в вооруженных силах США, Франции, Великобритании и Израиля, а также в британских, норвежских и израильских гражданских службах скорой помощи. Проспективное когортное исследование в гражданском травматологическом центре продемонстрировало снижение смертности и полиорганной недостаточности у пациентов, получавших транексамовую кислоту, в подгруппе пациентов с шоком. Обновленное европейское руководство предлагает введение первой дозы транексамовой кислоты по дороге в больницу в качестве доказательных рекомендации (2C). Многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование (CRASH-2), на 20000 взрослых пациентов с травмами показали, что риск смерти из-за кровотечения был значительно ниже при введении транексамовой кислоты. Максимальный положительный эффект был достигнут, если препарат вводился в течение первых 3 часов после травмы, применение ее желательно проводить под контролем тромбоэластограммы.

После признания порочного круга у пациентов с травмой произошел изменение концепции в хирургическом лечении пациентов с тяжелым кровотечением. DCS стал стандартом ухода за наиболее тяжелоранеными пациентами. Он широко применяется не только при травмах живота, но и при травмах грудной клетки, сосудов, таза и

конечностей. DCS привел к лучшим результатам у пациентов с тяжелым кровотечением. Опыт применения методики показал, что пациенты, получающие DCS по поводу проникающей травмы живота, имеют более высокие показатели выживаемости и сниженную частоту гипотермии в операционной. Популяризация методики привела к снижению смертности, но сокращенные хирургические методы и ведение пациентов с открытой брюшной полостью привели к значительному увеличению осложнений, таких как синдром открытой брюшной полости, острый респираторный дистресс-синдром, сепсис, внутрибрюшные инфекции и поздняя (септическая) полиорганная недостаточность. В частности, ведение с открытой брюшной полостью привело к увеличению тяжелых заболеваний, таких как разрыв анастомоза, вентральные грыжи и энтеральные свищи. Агрессивная инфузионная терапия увеличила частоту этих осложнений.

#### *Изменения хирургической стратегии при DCR*

Пациент с тяжелым кровотечением всегда имеет ограниченный физиологический резерв, прежде чем произойдет необратимое нарушение, повреждение органов и шок. DCR восстанавливает этот резерв, позволяя проводить более точное лечение, что приводит к уменьшению послеоперационных осложнений и улучшению результатов. DCS теперь включена как компонент DCR и не должна практиковаться изолированно. DCR как структурированное вмешательство должно начинаться сразу после быстрой первичной оценки пациента в отделении неотложной помощи, продолжаться в операционной и заканчиваться в отделении интенсивной терапии в сочетании с DCS.

#### **Вывод:**

Пациент с острой массивной кровопотерей в шокогенном состоянии в остром периоде травматической болезни всегда имеет ограниченный физиологический резерв, прежде чем произойдут необратимые нарушения. Применение тактики DCR восстанавливает этот резерв, позволяя проводить многокомпонентную многоцелевую терапию, что приводит к уменьшению послеоперационных осложнений и улучшению результатов. Тактика DCR следует рассматривать как компонент DCS и не должна применяться изолированно. DCR как структурированное вмешательство должно начинаться сразу после быстрой первичной оценки пациента, продолжаться в операционной и заканчиваться в отделении интенсивной терапии в сочетании с DCS.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Klein A. A., Arnold P., Bingham R. M. AAGBI guidelines: the use of blood components and their alternatives 2016. *Anaesthesia* 2016, 71, 829–842.
2. Mitra B, Mori A, Cameron PA et al. Massive blood transfusion and trauma resuscitation. *Injury* 2007; 38(9): 1023–1029.
3. Mitra B, Mori A, Cameron PA et al. Fresh frozen plasma (FFP) use during massive blood transfusion in trauma resuscitation. *Injury* 2010; 41(1): 35–39.
4. Como JJ, Dutton RP, Scalea TM et al. Blood transfusion rates in the care of acute trauma. *Transfusion* 2004; 44:809–13.
5. Brohi K, Singh J, Hern M et al. Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma* 2003; 54:1127–30.
6. Hess JR, Brohi K, Dutton RP et al. The coagulopathy of trauma: a review of mechanisms. *J Trauma* 2008; 65:748–54.
7. Besen BA, Gobatto AL, Melro LM, Maciel AT, Park M. Fluid and electrolyte overload in critically ill patients: an overview. *World J Crit Care Med.* 2015; 4(2):116–29.
8. Santi M, Lava SA, Camozzi P, Giannini O, Milani GP, Simonetti GD, et al. The great fluid debate: saline or so-called "balanced" salt solutions? *Ital J Pediatr.* 2015; 41:47.
9. Инфузионно-трансфузионная терапия в клинической медицине: руководство для врачей / В.В. Баландин, Г.М. Галстян, Е.С. Горобец и др.; Под ред. Б.Р. Гельфанда. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 256 с.: ил.
10. Клинические рекомендации. Анестезиология-реаниматология / под ред. И. Б. Забодатских, Е. М. Шифмана. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 960 с.: ил.
11. Рекомендации по интенсивной терапии критических состояний у взрослых пациентов. В двух частях. Часть 1 / сост. В. Ю. Мартов; под общ. ред. В. Ю. Мартова. – Минск: Профессиональные издания, 2019. – 254.

УДК: 614.2

**Э. М. Сейткалиева**

*Волгоградский Государственный Медицинский Университет,  
кафедра медицины катастроф  
Волгоград, Россия*

*Научный руководитель:*

*старший преподаватель кафедры медицины катастроф Е. А. Самошина*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЕ**

### ***Актуальность***

Исходя из условий современных военных конфликтов, перспективными направлениями информационных технологий в медицинском обеспечении войск являются автоматизация работы медицинских служб и применение средств роботизации. В качестве примера автоматизации работы медицинских служб можно привести применение единых информационных цифровых сетей (основанных на сетевых принципах), централизованную обработку данных и эффективную их передачу [1].

Значимость военной медицины тесно связана с военно-политическим глобальным положением. Картина мировой политики на данном этапе характеризуется значительным укреплением военной силы в роли основного внешнеполитического инструмента. Все это позволяет сократить время эвакуации раненых и больных [1, 2].

Более тщательное, детальное рассмотрение возможностей современных технологий может явиться на данном этапе ключом к решению таких задач, как минимизация последствий боевых поражений, разработка рациональных методов восстановления утраченных функций при получении боевых травм, подготовка квалифицированных специалистов военной медицины [6]. Проведен анализ литературных источников, посвященных информационным разработкам, проблематике военной медицины, особенностям военно-полевой хирургии, методикам квалифицированной подготовки специалистов военной медицины [2].

Цель автоматизации деятельности медицинской службы – это повышение ее эффективности, передача машине наиболее трудоемких и рутинных функций. Автоматизация дает возможность извлечь актуальную, точную и полную информацию о работе медицинских служб и удовлетворить потребность в статистических данных [3]. Автоматизированная система контроля медицинской службы способна ускорить выработку решений, а также ускорить постановку задач и усовершенствовать организацию управления и взаимодействия, осуществлять контроль и оказывать необходимую помощь подчиненным [3].

Примером рационального использования информационных технологий в практике обучения военного врача служит виртуальная визуализация наиболее часто возникающих в условиях военного времени повреждений и имитация последующих хирургических вмешательств с помощью специализированных программ [1]. Не вызывает сомнения тот факт, что в отдельных случаях при проведении сложных операций хирург испытывает значительные трудности, связанные с невозможностью точного визуального контроля за текущей локализацией и изменением положения хирургического инструмента внутри пациента [1, 2]. Виртуальная система, используемая на этапе обучения, предоставляет хирургу точные сведения о положении хирургического инструмента относительно области, в которой выполняется манипуляция, а значит дает право перемещать хирургический инструмент за пределами зоны видения без риска травматизации органа или его части.

Применение информационных технологий в качестве звена имплантационного резерва и средства оптимизации образовательного процесса в сфере военной медицины

является одним из самых многообещающих направлений, требующих дальнейшего рассмотрения и развития.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы развития перспективной системы управления медицинской службой вооруженных сил российской федерации / В. В. Жидик [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2017. – № 3(59). – С. 156–159.

2. Красильникова, И. В. Склифосовского в развитии военной медицины / И. В. Красильникова, Н. В. Роль // Актуальные проблемы военной и 120 экстремальной медицины: V междунар. интернет-конф.: сб. науч. статей. – Москва, 2017. – С. 164–166.

3. Самошина, Е. А. / Роль и место штрих-кодирования в медицинских организациях / Е. А. Самошина, А. В. Масляев // Безопасность 2021. Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Волгоград, 2021. – С. 60–62.

УДК: 615.835.56: 615.835.32

**В. Н. Скляр<sup>1</sup>, С. М. Богаченко<sup>2</sup>, А. Н. Костылев<sup>3</sup>, В. Ю. Скокова<sup>1</sup>,  
Р. У. Мамин<sup>1</sup>, Г. С. Грошилина<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России,

<sup>2</sup>ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» Минобороны России,  
г. Ростов-на-Дону, Россия;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Краснодар, Россия

#### **АРГОНОГИПОКСИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ РАСШИРЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

К особенностям профессиональной деятельности военнослужащих относится частая необходимость адаптации и акклиматизации к неблагоприятным, изменяющимся факторам внешней среды различной модальности, а также переадаптации и реадаптации. В этих условиях одной из ключевых детерминант, определяющих надежность деятельности специалистов, является наличный уровень адаптационных возможностей организма (АВО). Недостаточность любого из компонентов АВО в процессе адаптации может приводить к невозможности достижения необходимого уровня работоспособности, вплоть до «срыва» деятельности. Поэтому экстренная коррекция дефицита АВО, поддержание их на заданном уровне являются целью медицинского и психофизиологического сопровождения военнослужащих.

К одному из способов решения данной задачи относится применение технологий «искусственной физиологической адаптации», базирующихся на мобилизации собственных резервов организма, стимуляции его защитных механизмов, что обеспечивает безопасное для человека формирование стойких саногенных и эргогенных эффектов, в частности – сохранение и расширение АВО. К подобным технологиям можно отнести, в частности, применение так называемых гипоксических нормобарических тренировок (ГНТ).

Перспективным вариантом повышения эффективности метода ГНТ является использование в качестве дыхательной гипоксической смеси (ДГС) с повышенным содержанием аргона (АрДГС), обладающего выраженным модулирующим воздействием на кислородный бюджет организма [0, 0]. Однако до настоящего времени исследований по оценке целесообразности применения аргоногипоксических нормобарических тренировок (АрГНТ) в профилактике, лечении, реабилитации явно недостаточно для оценки перспектив данного метода.

Целью исследования явилась апробация использования аргоногипоксических тренировок для повышения АВО человека.

Исследования проведены с участием 22 добровольцев-мужчин (22–28 лет, средний возраст  $25 \pm 2$  года), имеющих признаки дефицита АВО, обусловленного напряженной предшествующей учебной или профессиональной деятельностью, исходно низкой физической подготовленностью. Все обследованные лица проходили углубленное медицинское обследование, где подтверждалось отсутствие соматической и психической патологии. Критерием включения являлось также подписание добровольного информированного согласия на участие в исследованиях.

В качестве метода восстановления АВО испытуемых была использована аргоногипоксическая тренировка: ежедневное 40-минутное дыхание АрДГС состава:  $[Ar] = 35\%$ ,  $[O_2] = 9–10\%$ , азот – остальное. Общее число процедур 15.

Динамическая оценка АВО обследованных лиц осуществлялась с использованием стандартизированной методики, предложенной Л. Г. Апанасенко и применяемой у специалистов с напряженным и опасным характером труда. Расчет АВО выполняли по расчетным антропометрическим и физиологическим показателям (массоростовой индекс, жизненный индекс Эрисмана, динамометрический индекс, индекс Робинсона, индекс Руфье). Далее «сырые значения» каждого из индексов переводили в балльную шкалу, после чего определяли интегральный показатель (ИП) АВО как сумма баллов с учетом знака. Критерии оценки ИП скорректированы с ориентиром на клинико-физиологические и антропометрические характеристики действующих военнослужащих.

Контрольные исследования АВО проводились в исходном состоянии (за несколько дней до АрГНТ) – I этап, через неделю (II этап) и 2 месяца (III этап) после окончания цикла тренировок.

Данные первичного обследования испытуемых с использованием описанного выше подхода, показали наличие у всех из них пониженного уровня АВО, о чем свидетельствовали значения ИП, не превышавшие 7 баллов ни у одного из добровольцев.

Важно подчеркнуть, что снижение АВО у всех обследованных лиц было обусловлено, прежде всего, функциональными параметрами (индексы Эрисмана, Робинсона, Руфье).

Контрольное обследование, проведенное на II этапе, показало, что уже непосредственно после окончания АрГНТ в группе обследованных лиц имели место значимые ( $p < 0,05$ ) позитивные изменения (по сравнению с I этапом) таких критериев АВО, как индексы Эрисмана, Робинсона, Руфье. Это свидетельствовало о повышении надежности функционирования энергообеспечивающих систем организма и привело к достоверному увеличению среднегрупповых величин АВО. Относительный прирост показателя по сравнению с исходным состоянием составил в среднем около 14 % ( $p = 0,021$ ).

Анализ результатов III этапа обследования выявил наличие тенденций к дальнейшему улучшению функциональных критериев АВО, что выразилось не только в динамике среднегрупповых значений ИП, но в повышении значимости различий по сравнению с исходным уровнем ( $p = 0,017–0,004$ ). Выявленные факты подтвердили активные, саногенные механизмы влияния АрГНТ на организм, обеспечивающие поступательное развитие позитивных изменений функционального состояния и после окончания тренировочного цикла.

К окончанию периода наблюдения в группе испытуемых только у 4 человек из 22 (18 %) имел место пограничный уровень АВО (7–8 баллов), у остальных обследуемых уровень АВО характеризовался как достаточный для выполнения основных задач деятельности.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что АрГНТ является эффективным и безопасным вариантом повышения АВО у лиц с признаками их дефицита [3]. Применение АрДГС привело к повышению эффективности традиционных гипоксических тренировок, но и дало возможность существенно повысить их интенсивность без риска для здоровья тренируемых, а также сократить в случае необходимости

период ГНТ. Таким образом, метод АрГНТ может быть предложен для широкого применения в системе медицинского и психофизиологического обеспечения военнослужащих.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возможности длительного пребывания человека в аргоно-содержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов [и др.] // Экология человека. – 2017. – № 1. – С. 3–8.
2. Особенности изменений метаболизма человека при длительной герметизации в аргоносодержащей гипоксической газовой среде / А. О. Иванов [и др.] // Морская медицина. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 7–14.
3. Argon induces protective effects in cardiomyocytes during the second window of preconditioning / V. Mayer [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2016. – Vol. 17. – E1159.

УДК 614.88:616.12-008.315:616-083.98

А. Л. Станишевский<sup>1</sup>, О. В. Солтан<sup>2</sup>, А. В. Евтух<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Государственное учреждение образования

«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения

«Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска»

г. Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Учреждение здравоохранения

«Станция скорой и неотложной медицинской помощи г. Барановичи»

г. Барановичи, Республика Беларусь

#### АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ВНЕГОСПИТАЛЬНОЙ ОСТАНОВКЕ СЕРДЦА

##### **Введение**

Ведущей причиной смерти во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь является смертность от ишемической болезни сердца. Более 60 % негативных исходов в данной группе пациентов вызваны внезапной остановкой сердца (ВОС), в основе которой лежат желудочковые тахикардии (желудочковая тахикардия и фибрилляция желудочков) – 85 %, брадиаритмии и асистолия – 15 % [1].

Остановка сердца может возникнуть где угодно и когда угодно – на улице, в общественном месте или дома, а также в любой организации здравоохранения, оказывающей амбулаторную или стационарную медицинскую помощь.

И, если выживаемость пациентов с ВОС, развившейся в организациях здравоохранения, может превышать 25 % [2], то внегоспитальная остановка сердца (ВГОС) приводит к летальному исходу более чем в 90 % случаев [3, 4, 5].

Эффективное оказание догоспитальной помощи при ВГОС предполагает действенность, согласованность и преемственность процессов оказания первой помощи (ПП) и скорой медицинской помощи (СМП), причем оказание ПП (выполнение базовой СЛР и автоматической наружной дефибрилляции (АНД) непосредственными свидетелями остановки сердца) является ключевым фактором, определяющим вероятность благоприятного исхода [5, 6].

Практический опыт зарубежных систем догоспитальной помощи свидетельствует, что организационные меры, направленные на повышение частоты и качества оказания ПП при ВГОС, способствуют многократному (до 30 %) снижению летальности при данной патологии [6, 7, 8].

##### **Цель**

Определить приоритетные организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности оказания первой помощи пострадавшим с внегоспитальной остановкой сердца.

### **Материал и методы исследования**

В декабре 2022 года был выполнен электронный поиск научных публикаций, международных, национальных рекомендаций и нормативно-правовых актов (без ограничения по сроку давности опубликования), рассматривающих вопросы эпидемиологии и оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца, на русском и английском языках в наукометрических базах данных РИНЦ, Google Scholar, Embase, PubMed, Scopus. Для поиска нормативно-правовых актов использованы информационно-поисковые системы «Эталон», «Консультант Плюс». Дополнительный информационный поиск по теме обзора проводился в открытых источниках информации с помощью поисковых систем Google и Яндекс.

Проведен сравнительный анализ заболеваемости ВГОС по странам мира.

Выполнен комплексный анализ нормативно-правовых актов, регулирующих оказание ПП, обучение оказанию ПП в Республике Беларусь и зарубежных странах, а также анализ научных публикаций, посвященных вопросам правового регулирования оказания ПП при ВГОС.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

#### **Эпидемиология ВГОС.**

ВГОС – одна из ведущих причин смерти взрослого населения. Среднемировой показатель заболеваемости (инцидентности) ВГОС составляет 95,9 на 100 000 человек в год [4]. В Европе ВГОС ежегодно развивается примерно у 275 тыс., в США – 350 тыс., а в КНР – 550 тыс. человек [9, 10, 11].

Систематический обзор 67 проспективных исследований, посвященных ВГОС, опубликованный в 2010 году Berdowski J. et al., показал, что предполагаемая заболеваемость составила 86,4 в Европе, 98,1 в Северной Америке, 52,5 в Азии и 112,9 случая на 100 000 жителей в год в Австралии.

Сравнительный анализ заболеваемости ВГОС в разных странах (регионах) мира представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы, количество зарегистрированных случаев ВГОС сильно различается не только между странами, но и между регионами внутри страны. Такие расхождения возникают из-за различий в сборе данных, структуре систем экстренного реагирования, использования различных схем реагирования сообщества, этногеографических различий, охвата национальными (региональными) реестрами и др.

Таблица 1 – Заболеваемость ВГОС в разных странах (регионах) мира

№	Страна/регион	Заболеваемость (на 100 тыс. населения в год)	Источник данных
1.	Австралия	99,4	Beck B. et al., 2018 [12]
2.	Европейский союз	89,0	J. T. Gräsner et al., 2020 [13]
3.	Италия	86,0	Scquizzato T. et al., 2022 [14]
4.	Литва	95,8	Darginavicius L. et al., 2022 [15]
5.	Новая Зеландия	105,5	Beck B. et al. 2018 [12]
6.	Польша (Бельско-Бяльский район)	170,0	Gach D. et al., 2016 [16]
7.	Польша (Верхняя Силезия)	57,0	Nadolny K. et al., 2020 [17]
8.	Республика Крым	680,4	Birkun A., 2022 [18]
9.	США	140,7	Tsao C.W., 2022 [10]
10.	Южная Корея	66,7	Roh S.Y., 2021 [19]

На основании экстраполяции среднемирового показателя заболеваемости ВГОС (95,9 случаев на 100 000 человек в год) на всю популяцию Республики Беларусь

(9 255,5 тыс. человек, на январь 2022 года) [20] можно предполагать, что ежегодно в стране происходит более 8,8 тыс. таких случаев.

Несмотря на достижения современной медицины, выживаемость при ВГОС остается низкой, не превышая 8–11 % [10, 14].

Одной из основных причин низкой выживаемости данной категории пострадавших является их локация. В большинстве случаев (62,0–87,7 %) ВГОС происходит в домашних условиях [10, 17], в отсутствие свидетелей происшествия или неспособности родственников начать СЛР. В случае нахождения пострадавшего в общественном месте, на первое место выходит невысокая активность окружающих по оказанию первой помощи (таблица 2).

Таблица 2 – Частота проведения СЛР и применения АНД случайными свидетелями происшествия (непрофессионалами) при ВГОС

Показатель, %	Источник данных					
	Girotra S. et al., 2016 [21]	Birkun A., 2022 [18]	Larribau R., et al., 2018 [22]	Bujak K. et al., 2021 [23]	Scquizzato T. et al., 2022 [14]	Tsao C. et al., 2022 [10]
Проведение СЛР	34,4	28,8	31,5	54,4	26,0	40,2
Применение АНД	2,3	–	3,5	4,6	3,2	9,0

Основными причинами неоказания полноценной ПП являются: отсутствие знаний и практических навыков по оказанию ПП (33–82 %), боязнь навредить пострадавшему при оказании ПП (54–70 %), незнание нормативно-правовой базы и боязнь юридической ответственности (37–64 %) [24].

Причины, лежащие в основе нежелания использовать АНД (для стран, где разрешено применение), включают незнание того, как работает устройство (40–85 %), неудобство его использования (72–84 %), боязнь причинения вреда пострадавшему (14–88 %) и юридической ответственности (4–38 %) [25].

В большинстве научных публикаций четко прослеживается связь между выживаемостью при ВГОС с повышением готовности населения к проведению СЛР и применению АНД до прибытия СМП, путем проведения крупных информационных тематических кампаний и широкомасштабным обучением населения навыкам ПП (рисунок 1) [26, 27].

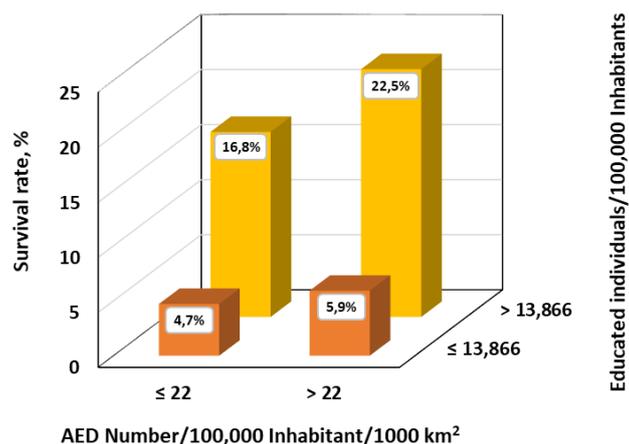


Рисунок 1 – Связь выживаемости при ВГОС с масштабом обучения населения первой помощи и доступности АНД. С. Delhomme et al., 2019

*Примечание.* Ось абсцисс: количество обученных ПП. Медиана – 13,866. Диапазон обученных ПП по регионам от 6955 до 36 636 граждан на 100 000 населения. Ось ординат: количество АНД. Медиана – 22. Диапазон количества АНД по регионам от 5 до 3399 единиц на 100 000 населения на 1000 км<sup>2</sup>. Ось аппликат: частота выживания, %.

По мнению большинства авторов, основными предикторами 1-месячной выживаемости с благоприятными неврологическими исходами пострадавших с ВГОС являются: наличие свидетеля происшествия, обученного навыкам ПП и незамедлительные: вызов СМП, начало СЛР, применение АНД общего доступа. Другими факторами являются: наличие полноценных инструкций диспетчера СМП, сокращение времени от экстренного вызова до приезда СМП, начальный неасистолический ритм, восстановление спонтанного кровообращения до начала транспортировки, возраст пострадавшего [28, 29].

*ВГОС: нормативно-правовая база.*

В 1989 году Мэри М. Ньюман впервые описала и опубликовала в *Journal of Emergency Medical Services* концепцию системной цепочки выживания. Позже эту концепцию приняли в своих рекомендациях по СЛР Американская кардиологическая ассоциация, Европейский совет по реанимации и Международный согласительный комитет по реанимации. В дальнейшем одной из главных целей международных рекомендаций по СЛР, а также изменений, вносимых в учебные материалы, стало увеличение выживаемости за счет более раннего и высококачественного проведения базовой СЛР с широким использованием АНД. Этапом совершенствования цепочки выживания стала концепция общедоступной дефибрилляции [30].

Законы, устанавливающие нормы использования АНД, приняты на всей территории США, в ряде стран Европы, в Японии. Данные нормативно-правовые акты охватывают такие ключевые области, как: защита людей, оказывающих помощь, от юридической ответственности; обучение населения навыкам СЛР и использования АНД; обеспечение связи между локальной программой публичного доступа к АНД и соответствующей службой СМП [31].

Программы общедоступной дефибрилляции реализуются в Азербайджане, Грузии, Казахстане, Украине.

В Республике Казахстан законодательно утверждены правила оказания ПП лицами без медицинского образования и стандарт оказания ПП. Также утвержден перечень состояний, при которых оказывается ПП и мероприятия по оказанию ПП, включающие базовую СЛР и применение АНД (приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-138/2020 г. от 19.10.2020 г. и № КР ДСМ-269/2020 от 15.12.2020 г.).

В Украине приказом Министерства здравоохранения Украины № 441 от 09.03.2022 г. утверждены правила оказания первой (домедицинской) помощи лицам при неотложных состояниях, включающие перечень алгоритмов оказания ПП при различных неотложных состояниях (в т.ч. алгоритм оказания ПП при внезапной остановке кровообращения, алгоритм проведения СЛР с использованием АНД); в программы подготовки по оказанию ПП лиц, не имеющих медицинского образования (приказ Министерства здравоохранения Украины № 1627 от 04.08.2021 г. «Об усовершенствовании подготовки по оказанию домедицинской помощи лиц, не имеющих медицинского образования»), включен алгоритм проведения СЛР с использованием АНД.

В Российской Федерации утверждены перечень состояний, при которых оказывается ПП, и перечень мероприятий по оказанию ПП (приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 477н от 04.05.2012 г.), включающие ПП при остановке кровообращения – базовую СЛР. Права, обязанности и условия использования АНД в рамках оказания ПП законодательством не регламентированы, однако рассматриваются изменения, разрешающее использование АНД при оказании ПП [6, 31, 32].

В Республике Беларусь порядок оказания ПП и обучение населения правилам ПП регламентируется Законом Республики Беларусь «О здравоохранении», постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22.12.2014 № 1221 «О создании и функционировании единой государственной системы обучения населения методам оказания

первой помощи при состояниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека», нормативно-правовыми актами Министерства здравоохранения Республики Беларусь [33, 34].

Однако, в данных документах не представлен перечень состояний, при которых оказывается ПП, перечень мероприятий по оказанию ПП, а использование АНД не регламентировано. В учебной программе обучающихся курсов для населения «Первая помощь» вопросам первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия и СЛР отведено менее 25 % учебного времени.

Сравнительный анализ учебной литературы по оказанию ПП, изданной в Республике Беларусь за период 2015–2021 гг., показал, что большинство учебных пособий не содержит четкого алгоритма действий, не несет практической направленности, а зачастую не соответствует нормативно-правовым актам Республики Беларусь [35].

### **Заключение**

1. ВГОС является глобальной социально-экономической проблемой и составляет существенную недооцененную угрозу общественному здоровью. Исходя из общемировых показателей инцидентности ВГОС, можно предположить, что в Республике Беларусь число случаев ВГОС превышает 8,8 тысяч в год, причем около 90 % из них приводят к негативному исходу.

2. Опыт высокоэффективных зарубежных систем догоспитальной помощи показывает, что за счет рациональных организационных преобразований, направленных на повышение оперативности и качества оказания ПП очевидцами, можно добиться многократного увеличения выживаемости. В масштабах Республики Беларусь это создает перспективу спасения тысяч жизней ежегодно.

3. Безусловный приоритет составляют меры, направленные на максимальную интенсификацию участия населения в оказании ПП при ВГОС, путем проведения крупных информационно-тематических кампаний, широкомасштабным обучением населения навыкам ПП и совершенствование нормативно-правового регулирования в вопросах оказания и обучения ПП.

4. Наряду с усовершенствованием нормативно-правовой базы в части включения в нее перечня состояний, при которых оказывается ПП, перечня мероприятий по оказанию ПП, включая использование АНД очевидцами происшествия, важной задачей является разработка национальных рекомендаций по оказанию ПП, соответствующее обновление учебных пособий и обучающих программ по ПП.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти / Е. В. Шляхто [и др.]. – Изд. 2-е. – М. : ИД «Медпрактика-М», 2018. – 247 с.
2. Benjamin, E. J. Heart disease and stroke statistics – 2018 update: a report from the American Heart Association / E. J. Benjamin [et al.] // *Circulation*. – 2018. – Vol. 137, № 12. – P. e67–e492.
3. Эпидемиология внезапной сердечной смерти: что мы знаем сегодня? / С. А. Бойцов [и др.] // *Клиническая практика*. – 2014. – Т. 20, № 4. – С. 13–19.
4. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies / J. Berdowski [et al.] // *Resuscitation*. – 2010. – Vol. 81, № 11. – P. 1479–1487.
5. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis / S. Yan [et al.] // *Critical care*. – 2020. – Vol. 24, № 1. – P. 1–13.
6. Биркун, А. А. Внегоспитальная остановка сердца: масштаб проблемы и пути ее минимизации в России / А. А. Биркун, Л. И. Дежурный // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. – 2021. – №. 1. – С. 407–424.
7. Myat, A. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts / A. Myat, K. J. Song, T. Rea // *Lancet*. – 2018. – Vol. 391, № 10124. – P. 970–979.
8. Ong, M. E. H. Out-of-hospital cardiac arrest: prehospital management / M. E. H. Ong, G. D. Perkins, A. Cariou // *The Lancet*. – 2018. – Vol. 391, № 10124. – P. 980–988.

9. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe / C. Atwood [et al.] // *Resuscitation*. – 2005. – Vol. 67, № 1. – P. 75–80.
10. Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report from the American Heart Association / C. W. Tsao [et al.] // *Circulation*. – 2022. – Vol. 14, № 8. – P. e153–e639.
11. Xu, F. Cardiopulmonary resuscitation training in China: current situation and future development / F. Xu, Y. Zhang, Y. Chen // *JAMA cardiology*. – 2017. – Vol. 2, № 5. – P. 469–470.
12. Regional variation in the characteristics, incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Australia and New Zealand: results from the Aus-ROC Epistry / B. Beck [et al.] // *Resuscitation*. – 2018. – Vol. 126. – P. 49–57.
13. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe – Results of the EuReCa TWO study / J. T. Gräsner [et al.] // *Resuscitation*. – 2020. – Vol. 148. – P. 218–226.
14. Incidence, characteristics, and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Italy: A systematic review and meta-analysis / T. Scquizzato [et al.] // *Resuscitation Plus*. – 2022. – Vol. 12. – P. 100329.
15. Short-and long-term survival after out-of-hospital cardiac arrest in Kaunas (Lithuania) from 2016 to 2018 / L. Darginavicius [et al.] // *BMC Cardiovascular Disorders*. – 2022. – Vol. 22, № 1. – P. 1–8.
16. Gach, D. Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest in the Bielsko-Biala district: a 12-month analysis / D. Gach, J. U. Nowak, Ł. J. Krzych // *Kardiologia Polska*. – 2016. – Vol. 74, № 10. – P. 1180–1187.
17. The Silesian Registry of Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Study design and results of a three-month pilot study / K. Nadolny [et al.] // *Cardiology Journal*. – 2020. – Vol. 27, № 5. – P. 566–574.
18. Birkun, A. Understanding the epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in the former Union of Soviet Socialist Republics: Observations from the Crimean peninsula / A. Birkun // *World Journal of Emergency Medicine*. – 2022. – Vol. 13, № 1. – P. 67.
19. The 10-year trend of out-of-hospital cardiac arrests: A Korean nationwide population-based study / S. Y. Roh [et al.] // *Korean Circulation Journal*. – 2021. – Vol. 51, № 10. – P. 866–874.
20. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/statobzor\\_narovonasel-2022-1.pdf](https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/statobzor_narovonasel-2022-1.pdf). – Дата доступа: 30.12.2022.
21. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest survival in the United States / S. Girotra [et al.] // *Circulation*. – 2016. – Vol. 133, № 22. – P. 2159–2168.
22. Improvement of out-of-hospital cardiac arrest survival rate after implementation of the 2010 resuscitation guidelines / R. Larribau [et al.] // *PloS one*. – 2018. – Vol. 13, № 9. – P. e0204169.
23. Epidemiology, management, and survival rate of out-of-hospital cardiac arrest in Upper Silesia, Poland: an Utstein-style report / K. Bujak [et al.] // *Advances in Interventional Cardiology*. – 2021. – Vol. 17, № 4. – P. 366–375.
24. Станишевский, А. Л. Готовность населения к оказанию первой помощи. Обзор литературы. / А. Л. Станишевский // *От истоков к достижениям XXI века : сб. науч. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посв. 90-летию БелМАПО, Минск, 7–8 октября 2021 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; редкол.: А. Н. Чуканов [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2021. – С. 621–627.*
25. Barriers and facilitators to public access defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review / C. M. Smith [et al.] // *European Heart Journal-Quality of Care and Clinical Outcomes*. – 2017. – Vol. 3, № 4. – P. 264–273.
26. Automated external defibrillator use in out-of-hospital cardiac arrest: Current limitations and solutions / C. Delhomme [et al.] // *Archives of cardiovascular diseases*. – 2019. – Vol. 112, № 3. – P. 217–222.
27. Major regional differences in Automated External Defibrillator placement and Basic Life Support training in France: Further needs for coordinated implementation / N. Karam [et al.] // *Resuscitation*. – 2017. – Vol. 118. – P. 49–54.
28. Citizen bystander – patient relationship and 1-month outcomes after out-of-hospital cardiac arrest of cardiac origin from the All-Japan Utstein Registry: a prospective, nationwide, population-based, observational study / Y. Suematsu [et al.] // *BMJ open*. – 2019. – Vol. 9, № 7. – P. e024715.
29. Bystander-witnessed cardiopulmonary resuscitation by nonfamily is associated with neurologically favorable survival after out-of-hospital cardiac arrest in Miyazaki City District / T. Tsuruda [et al.] // *PloS one*. – 2022. – Vol. 17, № 10. – P. e0276574.
30. 2022 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations: Summary from the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces / M. H. Wyckoff [et al.] // *Resuscitation*. – 2022. – Vol. 181. – P. 208–288.
31. Биркун, А. А. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца / А. А. Биркун, Л. И. Дежурный // *Журнал им. Н. В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 141–152.

32. Биркун, А. А. Боль в груди: обзор современных принципов и подходов к оказанию первой помощи / А. А. Биркун, Л. И. Дежурный // Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27, №. 11. – С. 107–114.

33. О единой государственной системе обучения населения методам оказания первой помощи [Электронный ресурс] : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 07 авг. 2018, № 63 // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

34. О некоторых вопросах создания и функционирования государственной системы обучения населения методам оказания первой помощи [Электронный ресурс] : приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 28 дек. 2018, № 1410 // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

35. Станишевский, А. Л. Алгоритмы оказания первой помощи. / А. Л. Станишевский, Н. П. Новикова // От истоков к достижениям XXI века : сб. науч. тр. науч.–практ. конф. с междунар. участием, посв. 90-летию БелМАПО, Минск, 7–8 октября 2021 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; редкол.: А. Н. Чуканов [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2021. – С. 627–632.

## УДК 613.15

**В. А. Степанов<sup>1</sup>, Д. В. Сафонов<sup>2</sup>, В. А. Иванцов<sup>5</sup>, А. С. Багдасарьян<sup>3</sup>,  
О. В. Дохов<sup>4</sup>, Ю. М. Слесарев<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» Минобороны России,  
г. Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup>МБУЗ «Городская больница скорой медицинской помощи» г. Таганрога,  
г. Таганрог, Россия

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Краснодар, Россия  
Учреждение образования

<sup>4</sup>«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>5</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России  
г. Ростов-на-Дону, Россия

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ДЫХАНИИ ГАЗОВОЗДУШНЫМИ СМЕСЯМИ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КСЕНОНА И АРГОНА**

### **Введение**

Несмотря на бытующее мнение о химической и биологической индифферентности инертных газов, в результате ряда исследований доказано существенное влияние на состояние биологического объекта, например, аргона и ксенона в случае их использования в качестве газов-разбавителей в дыхательных газозоодушных смесях (ДГВС) [0, 0]. Доказано, что дыхание ксенонсодержащими ДГВС сопровождается седативным эффектом, вплоть до общего (ксенонового) наркоза [0, 3, 4]. Аргон используется для создания пожаробезопасных ДГВС с низким содержанием кислорода [3, 4]. В эксперименте на крысах, кроликах и свиньях выявлено значительное снижение кислородного запроса организма, энергозатрат (вплоть до гипобиоза) при добавлении в ДГВС аргона, криптона и, в особенности, ксенона [7, 11, 5], что может быть использовано в практике поддержания жизнедеятельности биологических объектов в условиях острой гипоксии любого генеза.

Однако физиологические эффекты подобных смесей требуют проведения дальнейших исследований, в том числе, – с участием человека.

### ***Цель***

Оценка реактивности ряда физиологических параметров здоровых лиц в ответ на дыхание ДГВС с повышенным содержанием ксенона и аргона.

### ***Материалы и методы исследования***

Обследовано 26 испытуемых-добровольцев мужского пола в возрасте 20–25 лет, не имевших медицинских противопоказаний к работам в условиях воздействия неблагоприятных эколого-профессиональных факторов и подписавших добровольное информированное согласие на участие в исследованиях. Добровольцы (методом стратифицированной рандомизации) были разделены на 2 равные по численности группы, которые значимо не различались по возрасту, антропометрическим и исходным физиологическим параметрам. В группе 1 исследовано влияние дыхательных смесей состава: [Xe] = 2 % об., [Ar] = 35 % об., [O<sub>2</sub>] = 21 % об., азот – остальное; в группе 2 – ДГВС состава: [Ar] = 37 % об., [O<sub>2</sub>] = 21 % об., азот – остальное. Экспозиция воздействий в обеих группах составляла 40 мин. Заданные ДГВС предварительно подготавливались в баллонах высокого давления и в процессе исследований подавались испытуемым через дыхательную маску с использованием ингаляционного аппарата «Ингалит» (РФ).

Перед началом респираторных воздействий и непосредственно во дыхания ДГВС у добровольцев регистрировали ряд физиологических показателей. Систолическое и диастолическое артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС) измеряли с использованием автоматизированных тонометров (Япония, Швейцария). Минутный объем крови (МОК) определяли эхокардиографически по стандартной методике [10] на аппарате ACUSON Supress (Япония). С использованием ряда зарегистрированных показателей вычисляли среднединамическое артериальное давление (СДАД) [11].

Потребление организмом кислорода (VO<sub>2</sub>) определяли с использованием газоанализатора. Устойчивость к транзиторной гипоксии оценивали с использованием пробы Штанге [11].

Статистическую обработку данных выполняли при помощи программы Statistica 10.0. Вычисляли среднее значение (M) и стандартное отклонение ( $\sigma$ ) показателей. Уровень значимости различий оценивали по критериям Вилкоксона и Манна – Уитни для парных связанных и несвязанных выборок. Нулевая гипотеза отвергалась при  $p < 0,05$ .

Исследования проведены в соответствии с этическими требованиями к исследованиям с участием человека, изложенными в Хельсинской декларации 1964 г. и ее пересмотрах 1983 и 2013 гг. Легитимность исследований подтверждена положительным заключением независимого биоэтического комитета при Северном государственном медицинском университете (протокол № 5/10-15 от 19.10.2015).

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

В период дыхания ДГВС у испытуемых группы 2 существенных отклонений субъективного статуса не отмечено. В группе 1 у ряда испытуемых фиксировалось умеренное снижение активности, легкая заторможенность, тем не менее сохранялись нормальный вербальный контакт и способность к выполнению заданных функциональных проб.

Сравнительный анализ результатов физиологических исследований, проведенный у лиц выделенных групп, выявил следующие факты (таблица 1).

При исходно нормальных величинах всех исследуемых показателей обращали на себя внимание тенденции к снижению значений параметров кровообращения и внешнего дыхания в ответ на воздействие ДГВС, а также к увеличению времени произвольной задержки дыхания у лиц обеих групп. Однако в группе 1 указанные тенденции оказались статистически значимо более выраженными. Так, в группе 1 редукция ЧСС составляла в среднем 19 % по сравнению с дыханием атмосферным воздухом, в группе 2 – в среднем 9 %. Среднегрупповые значения МОК в 1-й группе редуцировались примерно на 14 %, в

группе 2 – лишь на 7 %. При этом значительно меньшими и незначимыми в обеих группах оказались тенденции к снижению СДАД.

Таблица 1 – Физиологические показатели испытуемых в покое и при дыхании заданными ДГВС, М ( $\sigma$ )

Показатель, ед. изм.	Группа (число испытуемых), условия измерения			
	группа 1 (n = 13)		группа 2 (n = 13)	
	исходное состояние	дыхание ДГВС	исходное состояние	дыхание ДГВС
ЧСС, уд./мин	70 (3)	58 (4) p = 0,017	71 (3)	63 (8) p = 0,041 pI = 0,049
МОК, л/мин	5,02 (0,19)	4,44 (0,17) p = 0,020	4,92 (0,11)	4,61 (0,20) p = 0,025 pI = 0,045
СДАД, мм рт. ст.	88 (3)	85 (3)	90 (33)	89 (3)
VO <sub>2</sub> , мл/мин	425 (22)	349 (24) p = 0,018	430 (22)	377 (19) p = 0,039 pI = 0,045
Проба Штанге, с	102 (12)	121 (9) p = 0,030	102 (8)	113 (10) p = 0,035 pI = 0,045

Примечание. Уровень значимости различий показателей: p – по сравнению с исходным состоянием (по критерию Вилкоксона); pI – между группами (по критерию Манна – Уитни).

Интегральным эффектом влияния исследуемых ДГВС на организм мы считаем их редуцирующее влияние на потребление кислорода, которое в группе 1 снизилось в среднем на 18 % по сравнению с обычными условиями дыхания, в группе 2 – в среднем на 13 %.

Следовательно, ДГВС с повышенным содержанием ксенона и, в меньшей степени, аргона формирует в организме человека особое функциональное состояние, характеризующееся снижением базовых энергетически зависимых процессов, кислородного запроса, и, следовательно, отличающееся большей надежностью, экономичностью и устойчивостью к повреждающим воздействиям.

Подтверждение данному положению, в частности, было получено при анализе результатов проб Штанге: в группе 1 время максимальной задержки дыхания при воздействии ДГВС возросло в среднем на 19 % по сравнению с исходным уровнем, в группе 2 – в среднем на 11 %.

Заключение. Выявленные в исследовании факты, в целом, подтвердили наличие специфических эффектов, вызываемых в организме при воздействиях ДГВС с повышенным содержанием ксенона и аргона. Интегральным проявлением указанных эффектов является состояние, схожее с так называемым «гипобиозом», который проявляется, в частности, в повышении устойчивости клеток и тканей жизненно важных органов к транзиторной гипоксии и аноксии. Подобные эффекты ксеноно-аргоновых ДГВС могут быть использованы для поддержания жизнедеятельности человека в условиях острого дефицита кислородного обеспечения организма.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы барофизиологии, водолазной медицины, баротерапии и лечения инертными газами / Б. Н. Павлов [и др.] / под. ред. акад. А. И. Григорьева. – М.: Грант Полиграф, 2008. – 496 с.
2. Биомедицинские свойства ксенона и других неполярных газов / В. В. Довгуша [и др.] // Морской медицинский журнал. – 2016. – № 2–3. – С. 16–25.
3. Bryan, D. J. Xenon as an Anesthetic Agent / D. J. Bryan, L. W. Elizabeth // AANA Journal. – 2010. – Vol. 78. – № 5. – P. 387–392.

4. Burov, N. E. Concept of mechanisms of anesthetic and therapeutic properties of xenon / N. E. Burov // *Anesteziol. Reanimatol.* – 2011. – № 2. – P. 58–62.
5. Возможности длительного пребывания человека в аргоно-содержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов [и др.] // *Экология человека.* – 2017. – № 1. – С. 3–8.
6. Особенности изменений метаболизма человека при длительной герметизации в аргоносодержащей гипоксической газовой среде / А. О. Иванов [и др.] // *Морская медицина.* – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 7–14.
7. Ананьев В. Н. Влияние инертных газов на поглощение кислорода в замкнутом пространстве при нормобарии // *Материалы IX Всеарм. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Баротерапия в комплексном лечении раненых, больных и пораженных».* – СПб., 2015. – С. 80.
8. Ананьев В.Н. Механизмы гипобии при дыхании газовыми смесями с аргоном, криптоном и ксеноном // *Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 4. – С. 1–10.
9. Mayer B., Soppert J., Kraemer S. et al. Argon induces protective effects in cardiomyocytes during the second window of preconditioning // *Int. J. Mol. Sci.* – 2016. – Vol. 17. – E1159.
10. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 784 с.
11. Загрядский, В.П., Сулимо–Самуйлло З.К. Методы исследования в физиологии военного труда. – Л.: Б.и., 1991. – 112 с.

**УДК 614.88:612.216.2:616–083.98**

**А. Л. Суковатых, А. Л. Станишевский, А. М. Фурсевич**

*Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ ТРУБКИ В ПРАКТИКЕ МЕДИЦИНЫ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ**

### ***Введение***

Обеспечение проходимости дыхательных путей и профилактика аспирационных осложнений являются одними из первоочередных задач при оказании экстренной медицинской помощи пациентам и пострадавшим в критических состояниях.

Неполноценное выполнения этих задач на догоспитальном этапе (ДГЭ) способствует прогрессированию гипоксии, неминуемо приводит к ухудшению (иногда необратимому) состояния пациентов во время транспортировки, а также неотвратимо ухудшает эффект последующего стационарного лечения.

«Золотым стандартом» обеспечения защиты дыхательных путей остается интубация трахеи, показаниями к которой являются выраженные нарушения дыхания, а также коматозные состояния. Однако данная методика, связанная с прямой ларингоскопией, в условиях ДГЭ может быть травматична и технически сложна, в том числе из-за недостаточных практических навыков персонала.

В качестве альтернативы традиционной интубации трахеи на ДГЭ применяются различные типы надгортанных воздуховодов, в том числе и ларингеальная трубка.

### ***Цель***

Осветить аспекты безопасного использования ларингеальной трубки, показания и противопоказания к ее применению, методики установки и извлечения.

### ***Материал и методы исследования***

Выполнен электронный поиск научных публикаций, международных, национальных рекомендаций и нормативно-правовых актов (без ограничения по сроку давности опубликования), рассматривающих вопросы применения ларингеальной трубки, на русском и английском языках в наукометрических базах данных РИНЦ, Google Scholar,

Embase, PubMed, Scopus. Для поиска нормативно-правовых актов использованы информационно-поисковые системы «Эталон», «Консультант Плюс». Дополнительный информационный поиск по теме обзора проводился в открытых источниках информации с помощью поисковых систем Google и Яндекс.

Проведен сравнительный анализ методов обеспечения проходимости дыхательных путей с применением надгортанных воздуховодов различных модификаций.

### ***Результаты исследования и обсуждение***

В качестве альтернативы традиционной интубации трахеи на ДГЭ применяются различные типы надгортанных воздуховодов с пищеводным обтуратором, наибольшую известность среди которых получили пищеводно-трахеальная комбинированная трубка (Combitube®) и ларингеальные маски различных производителей.

Современной модификацией пищеводных обтураторов является ларингеальная трубка (ЛТ). Первое сообщение о ее клиническом применении появилось в 1999 году [1], а список литературы по данной проблеме состоит более чем из 200 источников. Опыт практического использования ЛТ на ДГЭ и в условиях операционной измеряется тысячами наблюдений [2–5]. Данная методика стала рутинной в работе парамедицинских бригад Германии [6] и других стран, а также включена в рекомендации Европейского совета по реанимации с 2005 года [7].

Действующий в настоящее время алгоритм Европейского Совета по реаниматологии рассматривает ларингеальную трубку как альтернативное надгортанное устройство [8].

Первоначально ларингеальная трубка предназначалась для клинического применения, т.е. для использования на госпитальном этапе оказания помощи. Многочисленные исследования, проведенные на сотнях пациентов, как взрослых, так и детей, подтвердили, что ларингеальная трубка является отличным устройством для поддержания проходимости верхних дыхательных путей (ВДП) [9, 10]. Было доказано, что ЛТ может быть быстро и легко установлена, а дыхательный объем при этом сопоставим с дыхательным объемом, достигаемым при проведении ИВЛ через эндотрахеальную трубку [11, 12]. Обтурация пищевода ЛТ снижает риск раздувания желудка. Таким образом, профилактика аспирации является серьезным преимуществом ЛТ по сравнению с рутинной масочной вентиляцией, особенно на ДГЭ, ЛТ имеет преимущества также по сравнению с ларингеальной маской (ЛМ) [13].

Преимуществом применения ЛТ по сравнению с традиционной интубацией трахеи на ДГЭ является, в первую очередь, техническая простота, скорость выполнения манипуляции (до 10–15 с), позволяющая рекомендовать методику врачам бригад СМП, не имеющим должного опыта интубации трахеи, фельдшерам и даже спасателям МЧС. Отсутствие необходимости в визуализации голосовой щели облегчает обеспечение полноценной защиты ВДП у пациентов, находящихся в «неудобном положении», в частности, лежащих на земле, находящихся в завале, в салоне заблокированного автомобиля, у пострадавших с переломом челюстей и травмами шейного отдела позвоночника и т. п. Поэтому очевиден выбор ЛТ в качестве резервного метода поддержания проходимости ВДП при «трудной» интубации трахеи [10, 14, 15, 16].

Стратегия первичного введения ЛТ показывает значительно большую 72-часовую выживаемость пострадавших с внегоспитальной остановкой сердца по сравнению с начальной эндотрахеальной интубацией трахеи [17].

По сравнению с пищеводно-трахеальной комбинированной трубкой (Combitube®) у ЛТ также необходимо отметить ряд существенных преимуществ. Это, что очень важно, возможность санации трахеобронхиального дерева, улучшение условий вентиляции легких за счет укорочения трубки и более широкого просвета дыхательного канала, сокращение времени установки, в связи с гарантированным попаданием в пищевод и одномоментным раздуванием манжет.

По сравнению с ЛМ, ЛТ обеспечивает более полный герметизм надгортанного пространства и пищевода, что позволяет использовать более высокое давление на вдохе при проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и препятствует регургитации из желудка.

Сравнительная характеристика методов обеспечения проходимости ВДП приведена в таблице 1 [13, с. 10].

*Основными показаниями для применения ЛТ на ДГЭ являются:*

1. Состояние клинической смерти. Применение данной методики позволяет максимально быстро начать эффективную и безопасную ИВЛ в комплексе реанимационных мероприятий.

2. Коматозные состояния (для профилактики аспирационного синдрома и удобства проведения ИВЛ).

3. Неудавшиеся попытки традиционной интубации трахеи. В данном случае ЛТ выступает резервным методом при «трудной интубации».

4. Необходимость ИВЛ по экстренным показаниям (до подготовки инструментария для интубации трахеи).

5. Обеспечение проходимости ВДП врачами, не имеющим должного опыта интубации трахеи, фельдшерами и средним медицинским персоналом.

6. В качестве альтернативного устройства для поддержания проходимости ВДП, если интубация невозможна.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методов обеспечения проходимости верхних дыхательных путей

Сравнительные характеристики методов	Используемые методы обеспечения проходимости ВДП			
	ЭТТ	I-Gel	LTS-D	LMA
Простота манипуляции	+	+++++	++++	+++++
Время проведения манипуляции	+	+++++	++++	+++
Возможность проведения желудочного зонда большего диаметра	+++++	+++	++++	+++
Возможность возникновения ятрогенных осложнений во время проведения манипуляции	+	+++++	++++	+++
Фактор давления изделия на ткани гортани и ротоглотки	+++++	+++++	++++	+++
Длительность стояния изделия для проходимости дыхательных путей	+++++	++++	+++	++
Процент неудачных попыток проведения манипуляции	+	+++++	++++	++++
Возможность использования различными (большими) группами медицинских работников	++	+++++	+++++	+++++
Достижение максимальной герметичности	+++++	++	++++	+

*Примечание.* ЭТТ – эндотрахеальная трубка; I-Gel – воздуховод I-Gel; LTS-D – ларингеальная трубка LTS-D; LMA – ларингеальная маска LMA. +++++ наибольший процент положительной характеристики изделия; + наименьший процент положительной характеристики изделия.

Ограничения применения ЛТ на догоспитальном этапе: обструкция ВДП, связанная с инородным телом, отеком слизистой оболочки ВДП или ларингоспазмом, а также прием внутрь едких или прижигающих веществ (или данные об их приеме в анамнезе).

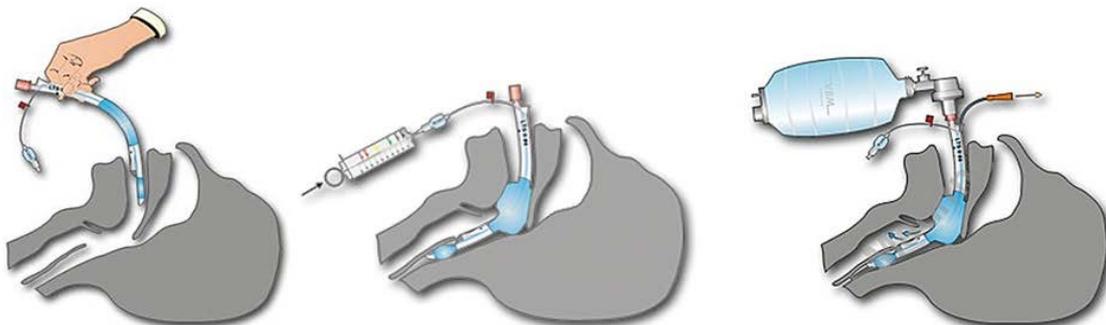
*Методика применения ларингеальной трубки.*

ЛТ изготовлена из силикона и предназначена для многократного использования. После очистки данное устройство подвергается стерилизации методом автоклавирования. Как правило, ЛТ выдерживает до 50 циклов обработки.

Введение различных типов ЛТ производится без каких-либо дополнительных приспособлений. Рекомендуется открыть рот пациента на 2–3 см, используя большой и

указательный пальцы. ЛТ вводится по средней линии рта, скользя по твердому небу, до появления ощущения слабого сопротивления.

Ларингеальная трубка имеет S-образную форму, что обеспечивает расположение ее дистального конца в пищеводе. При правильном введении ЛТ, ее отверстие располагается перед входом в гортань. Глубина стояния трубки может варьировать в соответствии с зубными отметками, расположенными на верхнем конце ЛТ. Если размер трубки выбран правильно, средняя черная линия находится на уровне резцов (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Техника установки ларингеальной трубки**

*Модификации ларингеальной трубки*

ЛТ производится в двух основных модификациях: однопросветная и двухпросветная (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Основные модификации ларингеальной трубки**

*Примечание: А – ларингеальная трубка – модификация LT;*

*Б – ларингеальная трубка – модификация LTS*

Обе трубки имеют:

- дыхательный канал со стандартным коннектором для подсоединения дыхательного мешка или другого аппарата ИВЛ;
- широкие дистальные отверстия дыхательного канала;
- зубные метки;
- единую магистраль с ниппельным клапаном и контрольным баллоном для раздувания манжет;
- проксимальную (фарингеальную) манжету;
- дистальную (эзофагеальную) манжету.

В двухпросветной ЛТ дополнительно имеется сквозной канал для декомпрессии желудка (модификация ларингеальной трубки с дополнительным дренажным каналом – LTS (S = suction). Вариантом LTS является iLTS – интубирующая ларингеальная трубка (intubating Laryngeal Tube Suction).

Все модели ЛТ имеют проксимальную манжету низкого давления, которая obtурирует ротоглотку. Дистально на передней поверхности ЛТ между манжетами дыхательный канал заканчивается двумя достаточно большими отверстиями диаметром 1,5–2,0 см, не создающими чрезмерного сопротивления при спонтанном дыхании или ИВЛ и не препятствующими проведению санации трахеобронхиального дерева.

Находящаяся на дистальном конце манжета низкого давления obtурирует пищевод. Модели ЛТ полностью перекрывают просвет пищевода, модель LTS дает возможность постановки желудочного зонда через дополнительный дренажный канал, который предназначен для проведения тонкого желудочного зонда диаметром до СН 16, что немаловажно, когда у пациента потенциально «полный желудок».

Ларингеальные трубки имеют размеры, зависящие от веса и/или роста пациента. Выпускаются 4 детских и 3 взрослых размера многоразовых одно- и двухпросветных ЛТ (соответственно модификации LT и LTS), 2 детских и 3 взрослых размера одноразовой однопросветной ЛТ (модификация LT-D), а также 3 взрослых размера одноразовой двухпросветной ЛТ (модификация LTS-D). Для удобства эксплуатации коннекторы трубок имеют соответствующую размеру цветовую маркировку.

Цветовое кодирование осуществляется за счет окрашивания в соответствующие цвета коннектора трубок. Такие же цветовые метки нанесены на прилагающийся к трубке шприц для раздувания манжет (объем шприца – 100 мл или 60 мл в зависимости от размера трубки). Приблизительный объем, необходимый для раздувания манжет, колеблется от 10 мл для размера 0 до 90 мл для размера 5. Необходимые объемы обозначены на шприце цветовыми метками, соответствующими меткам на коннекторе трубки, т.е. ее размеру. Давление в манжетах должно соответствовать 60 см водного столба. Цветовое кодирование упрощает применение ларингеальных трубок в экстренных ситуациях.

#### *Практические рекомендации*

Перед введением ларингеальной трубки необходимо осмотреть полость рта и глотки пациента. Необходимо иметь в виду, что у пострадавших критических для жизни состояниях, в связи со снижением мышечного тонуса часто наблюдается западение языка. Перед введением необходимо корригировать положение языка, применяя маневр Эсмарха, либо удерживая язык указательным пальцем.

При проведении вентиляции через ЛТ нет необходимости уменьшения дыхательного объема, опасаясь высокого давления в дыхательных путях. Следовательно, можно немедленно начать адекватную вентиляцию, что является необходимым при оказании помощи экстренному пациенту в состоянии гиповентиляции и гипоксии.

Бактериальный фильтр легко присоединяется к ЛТ. Незначительное увеличение мертвого пространства компенсируется увеличением дыхательного объема.

В связи с тем, что после раздувания манжеты стабилизируется положение трубки, абсолютной необходимости в дополнительной ее фиксации нет. Однако рекомендуется использование специального фиксатора, устанавливаемого на уровне резцов пациента, что предотвращает случайное смещение трубки.

Применение ЛТ требует определенных теоретических знаний и практического обучения. Для приобретения навыков необходимо предварительное обучение медицинского персонала. Только так можно гарантировать успешное применение ЛТ в экстренной ситуации на ДГЭ.

Учитывая стоимость, сравнимую с ларингеальными масками, широкий возрастной диапазон от взрослых пациентов до детей и новорожденных, возможностью постановки

желудочного зонда, установки устройства при фиксированном шейном отделе позвоночника и в сидячем положении, можно рекомендовать применение ЛТ врачами и фельдшерами скорой медицинской помощи при тяжелых травмах при ДТП, утоплении, падении с высоты, различных бессознательных состояниях. Возможность дренирования желудка, особенно у экстренных пациентов, значительно снижает риск регургитации.

На кафедре скорой медицинской помощи и медицины катастроф БелМАПО в 2019–2022 гг. была проведена оценка эффективности и безопасности использования ЛТ на манекенах-симуляторах. Во всех случаях при установке ЛТ слушателями было зафиксировано пищеводное расположение ЛТ с первой попытки. Также не отмечалось попадания воздуха в желудок при ИВЛ с положительным давлением на вдохе до 35 см вод. ст. Скорость выполнения манипуляции в среднем составила  $9 \pm 5$  с. Анализируя уровень сложности проведения данной манипуляции, произведен опрос слушателей после тренинга на манекенах. Оценка слушателями сложности манипуляции соответствовала критериям «легко» и «очень легко».

В Российской Федерации методика применения ЛТ включена в Стандарты оказания медицинской помощи пациентам и пострадавшим бригадами станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова для широкого применения как врачебными, так и фельдшерскими бригадами (приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 18.12.2006 г. № 462 «Об утверждении стандартов оказания скорой и неотложной медицинской помощи больным и пострадавшим бригадами Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова»).

В Республике Беларусь применение надгортанных воздухопроводов регламентировано (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23.08.2021 г. № 99 «Клинический протокол «Оказание медицинской помощи пациентам в критических для жизни состояниях»), ЛТ входит в таблицы оснащения службы скорой медицинской помощи (приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.12.2016 г. № 1236, с изм. и доп. «Об утверждении таблиц оснащения службы скорой медицинской помощи»), однако, данное устройство не используется в связи отсутствием государственной сертификации в Республике Беларусь.

### **Заключение**

1. Ларингеальная трубка – способ обеспечения проходимости ВДП с высокой степенью герметичности и возможностью хорошей фиксации.

2. Широкое внедрение в практику службы скорой медицинской помощи ларингеальной трубки поможет увеличить количество удачных случаев обеспечения проходимости ВДП с первой попытки и сократить количество осложнений, возникающих при обеспечении проходимости ВДП другими методами.

3. Ларингеальная трубка может применяться в анестезиологии и реанимации для обеспечения адекватной вентиляции при затруднении интубации трахеи, а также в детском возрасте, включая новорожденных, в связи с наличием 4 детских размеров.

4. Ларингеальная трубка может найти широкое применение не только в больничных и амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения, службе скорой (неотложной) медицинской помощи Республики Беларусь, но и в системе органов и подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства внутренних дел и Министерства обороны при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, а также в тактической медицине обученным средним медицинским персоналом и военнослужащими.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. A new prototype for airway management in an emergency: the Laryngeal Tube / F. Agro [et al.] // Resuscitation. – 1999. – Vol. 41, № 3. – P. 284–286.
2. The laryngeal tube – a new device with aspiration protection / V. Dörge [et al.] // Anesthesia and analgesia. – 2000. – Vol. 90, № 5. – P. 1220–1222.

3. Randomized crossover comparison of the ProSeal laryngeal mask airway with the Laryngeal Tube during anaesthesia with controlled ventilation / T. M. Cook [et al.] // *British journal of anaesthesia*. – 2003. – Vol. 91, № 5. – P. 678–683.
4. Asai, T. The laryngeal tube / T. Asai, K. Shingu // *British journal of anaesthesia*. – 2005. – Vol. 95, № 6. – P. 729–736.
5. Using a laryngeal tube during cardiac arrest reduces «no flow time» in a manikin study: a comparison between laryngeal tube and endotracheal tube / C. H. Wiese [et al.] // *Wiener klinische Wochenschrift*. – 2008. – Vol. 120, № 7–8. – P. 217–223.
6. Out-of-hospital airway management with a laryngeal tube or endotracheal intubation for out-of-hospital cardiac arrest: Influence on in-hospital mortality / J. W. Erath [et al.] // *Medizinische Klinik-Intensivmedizin und Notfallmedizin*. – 2020. – Vol. 115, № 3. – P. 213–221.
7. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support / J. P. Nolan [et al.] // *Resuscitation*. – 2005. – Vol. 67, Suppl. 1. – P. S39–S86.
8. Kane, A. D. Changes to the European Resuscitation Council guidelines for adult resuscitation / A. D. Kane, J. P. Nolan // *BJA education*. – 2022. – Vol. 22, №7. – P. 265–272.
9. Emergency airway management by first responders with the laryngeal tube – intuitive and repetitive use in a manikin / H. V. Genzwuerker [et al.] // *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine*. – 2005. – Vol. 13, № 4. – P. 212–216.
10. Emergency airway management in trauma patients using laryngeal tube suction / R. Schalk [et al.] // *Pre-hospital emergency care*. – 2011. – Vol. 15, № 3. – P. 347–350.
11. Matic, A. A. Use of the Laryngeal Tube in two unexpected difficult airway situations: lingual tonsillar hyperplasia and morbid obesity / A. A. Matic, J. Olson // *Canadian journal of anaesthesia*. – 2004. – Vol. 51, № 10. – P. 1018–1021.
12. The Laryngeal Tube S: a modified simple airway device / V. Dörge [et al.] // *Anesthesia and analgesia*. – 2003. – Vol. 96, № 2. – P. 618–621.
13. Фарсиянц, А. В. Сравнительная оценка методов обеспечения проходимости дыхательных путей различными группами медицинских работников // *Главный врач Юга России*. – 2017. – № 1. – С. 8–10.
14. Tomasz, K. Low level of knowledge among rescue teams about medical rescue procedures performed by firefighters / K. Tomasz // *Safety and Fire Technology*. – 2016. – Vol. 43. – P. 265–273.
15. Методы поддержания проходимости дыхательных путей на догоспитальном этапе / С. Ю. Грачев [и др.] // *Экстренная медицина*. – 2012. – № 3. – С. 119–129.
16. Долбнева, Е. Л. Ларингеальная маска – новая концепция обеспечения проходимости дыхательных путей / Е. Л. Долбнева // *Вестник экстренной медицины*. – 2009. – № 2. – P. 78–84.
17. Effect of a strategy of initial laryngeal tube insertion vs endotracheal intubation on 72-hour survival in adults with out-of-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial / H. E. Wang [et al.] // *JAMA*. – 2018. – Vol. 320, № 8. – P. 769–778.

## УДК 613.15

**А. А. Танова<sup>1</sup>, Д. А. Чернов<sup>2</sup>, Г. Ш. Гафиятуллина<sup>1</sup>, С. А. Чеботов<sup>1</sup>,  
И. В. Щимаева<sup>3</sup>, С. Г. Афендигов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России,*

*г. Ростов-на-Дону, Россия*

<sup>2</sup>*Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»*

*г. Минск, Республики Беларусь*

<sup>3</sup>*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России*

*г. Краснодар, Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ РЕАКТИВНОСТИ БИОЭЛЕКТРОГЕНЕЗА НЕОКОРТЕКСА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ НОРМОКСИЧЕСКИХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ АРГОНА И КСЕНОНА**

### ***Введение***

В настоящее время в России и в мире отмечается всплеск интереса физиологов и врачей различных специальностей к проблеме научно-обоснованного применения

дыхательных газоздушных смесей (ДГВС) с повышенным содержанием инертных газов (в частности ксенона и аргона) в профилактической, профессиональной, клинической медицине, реабилитологии [0, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В частности, в перечисленных и других работах показано, что при содержании ксенона в ДГВС более 50 % они оказывают общеседативное действие, вплоть до наркотического эффекта (так называемый «ксеноновый наркоз»). Аргон применяется для создания пожаробезопасных ДГВС с низким содержанием кислорода в гермообъектах [3, 5]. Экспериментально доказано, что включение аргона (до 70 %) в состав ДГВС, используемых для кардио- и нейропротекции при искусственно вызванных терминальных гипоксических состояниях (остановка сердца, инфаркт миокарда, ишемический церебральный инсульт, кровопотеря и др.), обеспечивает достоверно лучшую выживаемость лабораторных животных [10].

Тем не менее физиологические и психофизиологические реакции при воздействии таких ДГВС, лежащие в основе их профилактических и терапевтических эффектов, требуют проведения дальнейших исследований, в том числе, – с участием человека.

### **Цель**

Оценка реактивности биоэлектrogenеза головного мозга здорового человека в ответ на дыхание ДГВС с повышенным содержанием ксенона и аргона.

### **Материалы и методы исследования**

Обследовано 22 испытуемых-добровольца (мужчин) в возрасте 20–25 лет, не имевших отклонений в состоянии здоровья, подписавших добровольное информированное согласие на участие в запланированных исследованиях и полностью выполнивших их программу. Добровольцы (методом стратифицированной рандомизации) были разделены на 2 равные по численности группы, которые значительно не различались по возрасту, антропометрическим и исходным психофизиологическим параметрам. В группе 1 исследовано влияние дыхательных смесей состава: [Xe] = 2 % об., [Ar] = 35 % об., [O<sub>2</sub>] = 21 % об., азот – остальное; в группе 2 – ДГВС состава: [Ar] = 37 % об., [O<sub>2</sub>] = 21 % об., азот – остальное. Длительность дыхания газовыми смесями для лиц обеих групп составляла 30 мин. ДГВС заданного состава предварительно подготавливались, затем закачивались в баллоны ингаляционного аппарата «Ингалит» (РФ) [11].

Перед началом респираторных воздействий и непосредственно во время дыхания ДГВС у добровольцев регистрировали электроэнцефалограмму (ЭЭГ) с использованием компьютерного энцефалографа «Мицар» (РФ), с конфигурацией электродов по международной схеме «10–20 %» с 19+2 электродами [12]. Верхняя полоса пропускания 35 Гц, постоянная времени 0,3, эпоха анализа 5 с. Спектральный анализ ЭЭГ проводился в общепринятых диапазонах частот: дельта 1–4 Гц, тета 4–8 Гц, альфа 8–12 Гц и бета 12–25 Гц. Определялись и анализировались амплитуда (А), индекс (И) и ведущая частота (Ч) на каждом из выделенных диапазонов спектрограммы ЭЭГ [12]. При проведении ЭЭГ-обследования испытуемые находились в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами. Регистрацию ЭЭГ начинали после угасания ориентировочного рефлекса и формирования устойчивого альфа-ритма.

Параллельно во время дыхания ДГВС осуществляли непрерывный визуальный контроль активности, уровня бодрствования, эмоционального состояния испытуемых.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statistica v. 10.0. Для каждого показателя фиксировали групповую медиану (Me), верхний и нижний квартили (Q<sub>25</sub>, Q<sub>75</sub>). Значимости различий регистрируемых ЭЭГ-параметров оценивали по критериям Вилкоксона и Манна – Уитни для парных связанных и несвязанных выборок. Критическим принимали уровень значимости  $p < 0,05$ .

Исследования проведены в соответствии с этическими требованиями к исследованиям с участием человека (Хельсинская декларация 1964 г. и ее пересмотры 1983 и 2013 гг.).

Легитимность исследований подтверждена положительным заключением независимого комитета по этике при Северном государственном медицинском университете (протокол № 5/10-15 от 19.10.2015).

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В процессе 30-минутного дыхания газовыми смесями в группах сравнения было выявлено, что у лиц группы 2 (безксеноновые ДГВС) существенных отклонений уровня бодрствования, активности, изменений эмоционального фона в течение всего периода респираторных воздействий не отмечено. Об отсутствии психотропных эффектов аргона в условиях нормобарии свидетельствуют также результаты других исследований [4, 6, 3].

В группе 1 при дыхании 2 % ксенонсодержащими газовыми смесями у всех обследованных лиц зарегистрировано снижение активности, сонливость, в ряде случаев – легкая транзиторная эйфория, но при этом уровень бодрствования, достаточный для поддержания вербального контакта и регистрации ЭЭГ сохранялся.

Результаты ЭЭГ-исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели спонтанной ЭЭГ в группах сравнения в покое и при дыхании заданными ДГВС, Ме (Q25; Q75)

Вид ритма на ЭЭГ	Показатель, ед. изм.	Группа (число испытуемых), условия измерения			
		группа 1 (n = 11)		группа 2 (n = 11)	
		исходное состояние	дыхание ДГВС	исходное состояние	дыхание ДГВС
Альфа-ритм	И, %	60 (40; 73)	42 (35; 52) p = 0,031	62 (41; 74)	61 (45; 77) p1=0,041
	А, мкВ	59 (52; 75)	45 (41; 53) p=0,028	68 (60; 88)	69 (59; 89) p1=0,035
	Ч, Гц	10 (9; 11)	9 (9; 10)	11 (9; 11)	10 (9; 10)
Тета-дельта-ритм	И, %	22 (18; 27)	35 (28; 42) p=0,035	23 (20; 28)	24 (19; 31) p1=0,035
	А, мкВ	21 (20; 24)	26 (22; 27) p=0,047	20 (20; 24)	19 (18; 23)
	Ч, Гц	6 (6; 6)	6 (5; 6)	6 (5; 6)	6 (5; 6)
Бета-ритм	И, %	15 (10; 30)	10 (8; 21) p=0,037	15 (10; 30)	14 (8; 24) p1=0,044
	А, мкВ	16 (11; 19)	12 (10; 13) p=0,048	16 (11; 19)	15 (10; 19)
	Ч, Гц	20 (19; 22)	20 (20; 20)	20 (19; 22)	20 (19; 21)

Примечание. Уровень значимости различий показателей: p – по сравнению с исходным состоянием; p1 – между группами

Установлено, что статистически значимые сдвиги оцениваемых критериев спонтанной ЭЭГ определялись только в группе 1 (дыхание ксенонсодержащими газовоздушными смесями). Характер изменений заключался в повышении доли медленноволновой (тета-дельта) активности на фоне реципрокного снижения индекса и амплитуды альфа- и бета ритмов. Это послужило причиной статистически значимых ( $p < 0,05$ ) различий по перечисленным параметрам как по сравнению с исходным состоянием, так и по отношению к группе 2, где изменений спектрального состава спонтанной ЭЭГ при воздействии ДГВС не произошло. Следовательно, дыхание 2 % ксенонсодержащей ДГВС сопровождается депримирующим воздействием на состояние биоэлектrogenеза ГМ, приближая таковую к

характерной для так называемой I фазы сна [12]. При этом нормоксические и нормобарические ДГВС с повышенным содержанием аргона подобным эффектом не обладают.

### **Заключение**

Таким образом, полученные данные выявили наличие специфических эффектов дыхания газовыми смесями с повышенным содержанием ксенона на биоэлектрическую активность головного мозга, вызываемых в организме. Направленность этих эффектов, по всей видимости, свидетельствует о развитии диффузного торможения в высших отделах ЦНС, что при увеличении концентрации ксенона в ДГВС приведет к так называемому «ксеноновому наркозу». При этом аргон при нормальном давлении подобным действием не обладает, обеспечивая свои эффекты на организм посредством других механизмов.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Оперативная коррекция функционального состояния водолазов с помощью ингаляций специальных газовых смесей на основе ксенона в процессе учебно-тренировочных сборов / А. С. Кальманов [и др.] // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. – 2016. – Т. 50, № 3. – С. 48–54.
2. Механизмы эффектов кратковременных ингаляций Xe/O<sub>2</sub> газовой смеси в реабилитации постковидной вентиляционной недостаточности / В. В. Удут [и др.] // *Бюл. эксперим. биол. и мед.* – 2021. – № 9. – С. 362–366.
3. Effect of inhaled xenon on cerebral white matter damage in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest: A Randomized Clinical Trial. / R. Laitio [et al.] // *JAMA*. – 2016. – Vol. 315 (11). – P. 1120–1128.
4. Лечебные гипероксические дыхательные смеси с повышенным содержанием инертных газов – перспективное средство кардиопротекции / А. А. Танова [и др.] // *Материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции «Безопасность-2022»*. – Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2022. – С. 123–127.
5. Brücken A., Bleilevens C., Föhr P. et al. Influence of argon on temperature modulation and neurological outcome in hypothermia treated rats following cardiac arrest // *Resuscitation*. – 2017. – Vol. 117. – P. 32 – 39.
6. Способ адаптационно-восстановительного, тренирующего и регулирующего воздействия на организм человека: патент на изобретение РФ № 2666594 / В. А. Петров [и др.] // *Бюл.* № 26, опублик. 11.09.2018. – М.: Роспатент, 2018.
7. Способ вспомогательной терапии при лечении и реабилитации больных с нарушениями кислородного баланса организма: патент на изобретение РФ № 2661771 / В. А. Петров [и др.] // *Бюл.* № 20, опублик. от 20.07.2018. – М.: Роспатент, 2018.
8. Возможности длительного пребывания человека в аргоно-содержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов [и др.] // *Экология человека*. – 2017. – № 1. – С. 3–8.
9. Mayer B., Soppert J., Kraemer S. et al. Argon induces protective effects in cardiomyocytes during the second window of preconditioning // *Int. J. Mol. Sci.* – 2016. – Vol. 17. – E1159.
10. Способ длительного поддержания жизнеспособности человека в полевых условиях при ранениях с большой кровопотерей и устройство для его осуществления: патент на изобретение РФ № 2684748 / В. А. Петров [и др.] // *Бюл.* № 11, опублик. 12.04.2019. – М.: Роспатент, 2019.
11. Основы барофизиологии, водолазной медицины, баротерапии и лечения инертными газами / Б. Н. Павлов [и др.] / под ред. акад. А. И. Григорьева. – М.: Гранп Полиграф, 2008. – 496 с.
12. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 784 с.
13. Биомедицинские свойства ксенона и других неполярных газов / В. В. Довгуша [и др.] // *Морской медицинский журнал*. – 2016. – № 2–3. – С. 16–25.
14. Bryan D.J., Elizabeth L.W. Xenon as an Anesthetic Agent // *AANA Journal*. – 2010. – Vol.78. – №5. – P. 387–392.
15. Concept of mechanisms of anesthetic and therapeutic properties of xenon / N. E. Burov // *Anesteziol. Reanimatol.* – 2011. – № 2. – P. 58–62.
16. Ананьев В. Н. Влияние инертных газов на поглощение кислорода в замкнутом пространстве при нормобарии / В. Н. Ананьев // *Материалы IX Всеарм. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Баротерапия в комплексном лечении раненых, больных и пораженных»*. – СПб., 2015. – С. 80.
17. Ананьев В. Н. Механизмы гипобииоза при дыхании газовыми смесями с аргоном, криптоном и ксеноном / В. Н. Ананьев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 1–10.
18. Загрядский, В.П., Сулимо–Самуйлло З.К. Методы исследования в физиологии военного труда. – Л.: Б.и., 1991. – 112 с.

УДК 615.076.9: 615.458

А. А. Танова<sup>1</sup>, А. О. Иванов<sup>2,3</sup>, В. А. Петров<sup>3</sup>, Г. Ш. Гафиятуллина<sup>1</sup>,  
А. Ю. Ерошенко<sup>1</sup>, Д. В. Пухняк<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России

г. Ростов-на-Дону, Россия,

<sup>2</sup>НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ  
«Военно-морская академия»,

<sup>3</sup>НИИ «Геропротекторных технологий»,  
г. Санкт-Петербург, Россия,

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России,

г. Краснодар, Россия

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ГАЗОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ИНСУЛЬТЕ

Проведенные нами исследования находятся в русле нового направления в современном здравоохранении – так называемой «интегративной медицины», основными принципами которой, как известно, являются [1, 2]:

- многонаправленное воздействие на целостный организм;
- стимуляция механизмов саногенеза или собственных физиологических и психофизиологических ресурсов пациента для замедления процессов естественного старения;
- сочетаемость с традиционной терапией;
- максимальная безопасность применения.

В качестве базовой технологии, позволяющей решать перечисленные задачи, были использованы искусственные дыхательные смеси (ИДС), а также оборудование, дающее возможность формирования в специальной камере (рисунок 1) газовых смесей заданного состава. Камера сконструирована в НИИ «Геропротекторных технологий» (Санкт-Петербург).



Рисунок 1 – Герметичная камера для размещения животных в заданных ИГС

Контроль параметров газовой среды ( $O_2$ ,  $Ar$ ,  $He$ ,  $CO_2$ ) и микроклимата (температура, влажность, давление, скорость движения воздуха) в «рабочем» помещении бокса осуществлялся непрерывно проверенными приборами при нахождении животных внутри камеры.

Выбор состава газовых смесей соответствовал **цели** проводимых исследований, заключавшейся в разработке нового вспомогательного варианта первой помощи больным с острой недостаточностью мозгового кровообращения (ОНМК). Поэтому использованные в качестве лечебного фактора газовые смеси имели повышенное или нормальное по сравнению с атмосферным воздухом содержание кислорода. Также в состав лечебных смесей входил азот и инертные газы: аргон и ксенон. Во всех случаях в качестве контроля использовали газовые смеси, по содержанию кислорода превышающее таковое в экспериментальных смесях.

Теоретической предпосылкой проводимых исследований послужили работы, показавшие, что при нахождении животных (крыс) в замкнутом объеме замещение части азота воздуха аргоном повышает длительность их выживания примерно на 30 % по сравнению с пребыванием в исходно атмосферном воздухе. В случае добавления в газовую среду камеры ксенона длительность выживания животных увеличивалась более чем в 3 раза [3, 7].

В наших предварительных исследованиях с участием добровольцев были также подтверждены антигипоксические эффекты аргоно-ксеноновых ИДС при гипоксических состояниях (после максимальной физической нагрузки при пребывании в условиях дефицита кислорода в окружающем воздухе). Было показано также, что применение таких ИДС в разработанных нами режимах является безопасным для человека [3, 6, 7].

#### ***Материалы и методы исследования***

Работа носила экспериментальный характер. Эксперименты проведены на самцах аутбредных крыс линии Вистар. Перед началом эксперимента животные, отвечающие критериям включения (пол, вид, масса тела, результаты клинического осмотра), проходили адаптацию к групповому содержанию в течение 5 дней. В этот период у животных каждый день контролировали клиническое состояние путем визуального осмотра. Отклонений в клиническом состоянии животных за весь период адаптации не выявлено.

Моделирование ОНМК: фокальная церебральная ишемия у всех 36 животных была индуцирована путем окклюзии средней мозговой артерии, после чего послеоперационная рана была послойно ушита.

Непосредственно после операций (не позднее 15 мин после окклюзии) животных экспериментальных групп ЭГ (24 особи) помещали на 4 часа в камеру с созданной там ИДС с повышенным содержанием аргона (35 %) и ксенона (2 %), нормальным (ЭГ-1, 12 крыс) или повышенным (40 %) содержанием кислорода (ЭГ-2, 12 особей). Животных контрольной группы (КГ, 12 крыс) после операции помещали в камеру с 50 % кислородно-азотной ИДС также на 4 часа.

В качестве критериев церебропротективной активности экспериментальных ИДС оценивали:

- показатели выживаемости и летальности животных;
- показатели массы и функциональной активности;
- показатели восстановления;
- посмертные морфометрические показатели: площадь и характер поражений головного мозга.

Статистический анализ выполнен с помощью программного обеспечения Statistica 10.0 (StatSoft, США). Значимость различий в группах определяли с использованием непараметрического критерия Краскела – Уоллиса. Частотные данные оценивали с помощью точного критерия Фишера. Различия определяли при уровне значимости  $p < 0,05$ . При анализе и описании результатов, при формулировке заключений были учтены все полученные в экспериментальных группах тенденции и особенности динамики оцениваемых параметров, даже не достигшие критического уровня значимости по сравнению с контролем. Групповые данные представляли в виде среднего значения ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $\sigma$ ).

Все эксперименты выполнены в соответствии с принципами и стандартами надлежащей лабораторной практики [8, 9]. Работа рассмотрена на биоэтической комиссии АО «НПО «ДОМ ФАРМАЦИИ» (г.п. Кузьмоловский, Ленинградской обл.) и одобрена для проведения (протокол БЭК № 4.28/20 от 08.06.2020).

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

В результате проведенных экспериментов выявлены следующие факты. Несмотря на отсутствие летальных случаев у выживших после операции животных во всех группах сравнения, терапия с применением аргоно-ксеноновых ИДС привела к значительному улучшению клинического состояния крыс по сравнению с традиционной кислородотерапией. Это, в частности, отразилось в статистически значимом снижении в обеих ЭГ встречаемости такого признака, как вынужденное положение тела животных, характеризующее крайне неудовлетворительное клиническое состояние при ОНМК. У животных ЭГ отмечено также меньшая, чем в КГ, частота дефекаций, что может свидетельствовать о снижении уровня стрессовой реакции за счет специфического воздействия компонентов использованной искусственной газовой среды. Кроме этого, у крыс обеих ЭГ отмечен более быстрый выход из наркоза и начало активных движений, чем это имело место в КГ (таблица 1).

Таблица 1 – Время выхода из наркоза в животных сравниваемых групп, М (σ)

Группы (число животных)	Изменение положения тела, мин	Перемещение по клетке, мин
ЭГ-1 (n=12)	67 (8,6)**	83 (8,2)**
ЭГ-2 (n=12)	78 (7,7)	94 (8,4)*
КГ (n=12)	84 (6,2)	105 (8,5)

Примечания. Различия значимы ( $p < 0,05$ ): \* по сравнению контрольной группой, x – по сравнению с ЭГ-2

Результаты клинического осмотра животных на момент окончания 4– часового периода экспозиции в заданных ИГС показали, что у 7 из 12 (58 %) животных КГ был выявлен хотя бы один патологический признак. В ЭГ-2 число таких особей составило 4 из 12 (33 %) животных, в ЭГ-1 – лишь 2 из 12 (17 %), что было значимо ниже, чем в группе контроля.

Имевшее место отсутствие терапевтических эффектов газовых смесей с повышенным содержанием кислорода на морфологические признаки церебрального инсульта, кроме предварительной наркотизации, можно связать с биологическими особенностями крыс; а также с тем обстоятельством, что в эксперименте патология индуцировалась у молодых, исходно здоровых особей. Этими аргументами, по всей видимости, объясняется 100 % выживаемость всех крыс после успешно проведенной окклюзии крупных церебральных артерий, что трудно предположить у человека при развитии подобной патологии в естественных условиях.

Обсуждая возможные механизмы выявленных благоприятных эффектов газовых смесей с повышенным содержанием инертных газов при острых гипоксических состояниях, следует констатировать, что на данный момент эти эффекты зарегистрированы эмпирически и пока не получили полного научного обоснования. Вместе с тем, с достаточной степенью уверенности можно полагать, что, например, у таких инертных газов, как аргон, ксенон и, возможно, гелий, эти эффекты проявляются в виде оптимизации кислородного баланса организма и повышения устойчивости клеток и тканей к гипоксии [3, 6, 7, 3, 11]. При этом «точки приложения» для реализации данных эффектов различны у разных газов.

Заключение. Проведенные согласно стандартам GLP доклинические экспериментальные исследования выявили высокую эффективность и безопасность применения аргоно-ксеноно-кислородных дыхательных смесей (оригинального состава) в купировании

явлений искусственного ОНМК у лабораторных животных. В ближайшее время планируется проведение полноценных клинических испытаний смесей лечебных газов для их использования в терапевтической практике, в том числе – в лечении больных, перенесших ОНМК.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парцерняк, С. А. Интегративная медицина / С. А. Парцерняк. – СПб.: Нормедиздат, 2007. – 424 с.
2. Парцерняк, С. А. Роль и место саногенеза в интегративном подходе к лечению больных в клинике внутренних болезней / С. А. Парцерняк, О. В. Леонтьев, С. В. Дударенко // Материалы междунар. научного конгресса «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2019». – СПб., 2019. – С. 246–247.
3. Павлов, Б. Н. Выживаемость лабораторных животных в аргонсодержащих гипоксических средах / Б. Н. Павлов, П. Э. Солдатов, А. И. Дьяченко // Авиационная и экологическая медицина. – 1998. – Т. 32, № 4. – С. 33–37.
4. Ананьев, В. Н. Влияние инертных газов на поглощение кислорода в замкнутом пространстве при нормобарии / В. Н. Ананьев // Материалы IX Всеарм. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Баротерапия в комплексном лечении раненых, больных и пораженных». – СПб., 2015. – С. 80.
5. Возможности длительного пребывания человека в аргоно-содержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов [и др.] // Экология человека. – 2017. – № 1. – С. 3–8.
6. Особенности изменений метаболизма человека при длительной герметизации в аргоносодержащей гипоксической газовой среде / А. О. Иванов [и др.] // Морская медицина. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 7–14.
7. Изменения функционального состояния человека при дыхании газовой средой с повышенным содержанием инертных газов / А. О. Иванов [и др.] // Специфические и неспецифические механизмы адаптации во время стресса и физической нагрузки: сборник научных статей III Республиканской науч.-практ. интернет-конф. с междунар. участием. – Гомель: УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2019. – С. 46–49.
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 01.04.2016 г. № 199н «Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики».
9. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
10. Bryan, D.J., Elizabeth L.W. Xenon as an Anesthetic Agent / D.J. Bryan, L.W. Elizabeth // AANA Journal. – 2010. – Vol. 78. – № 5. – P. 387–392.
11. Наумов, С. А. Терапия ксеноном (возможности, достижения, перспективы, проблемы) / С. А. Наумов, Г. Г. Костромитина, Н. С. Давыдова // Ксенон и инертные газы в медицине: материалы 3-й конф. анестезиологов-реаниматологов медицинских учреждений МО РФ. – М., 2012. – С. 89–92.

УДК 614.8:355:623.458

**И. В. Федорова<sup>1</sup>, С. М. Лебедев<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Учреждение образования*

*«Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>Военно-медицинский институт в учреждении образования*

*«Белорусский государственный медицинский университет»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

#### **АСПЕКТЫ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ ПО ВОПРОСАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ВОЙСКАХ**

В настоящее время не исключается возможность использования биологических агентов в качестве реального способа ведения военных действий. В этой связи продолжается работа по обеспечению биологической безопасности как в Вооруженных Силах, так и в масштабе государства. Обоснованием для работы в данном направлении является создание правовой основы и развитие мер предупреждения и контроля в отношении ЧС биологического характера, последствия которых сопоставимы с угрозой национальной и международной безопасности. В 2022 году в Республике Беларусь была утверждена

Концепция национальной системы обеспечения биологической безопасности в ответ на имеющиеся и новые потенциальные биологические угрозы [1].

На современном этапе развития международной ситуации в качестве основных биологических угроз (опасностей) специалистами рассматриваются следующие:

- изменение свойств и форм патогенов, а также свойств и мест обитания их переносчиков;
- возможность преодоления патогенами межвидовых барьеров в сочетании с возникающими под воздействием окружающей среды изменениями генотипа и фенотипа;
- возникновение и распространение новых инфекций, занос и распространение редких и (или) ранее не встречавшихся на территории нашей страны инфекционных и паразитарных болезней, возникновение и распространение природно-очаговых, возвращающихся и спонтанных инфекций;
- проектирование и создание патогенов с помощью технологий синтетической биологии;
- распространение контагиозных инфекций, являющихся основной причиной смертности от инфекционных заболеваний, а также распространение инфекций животных и растений, причиняющих ущерб сельскому хозяйству и вред окружающей среде;
- распространение инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и инфекций, связанных с осуществлением ветеринарной деятельности, а также возможность возникновения профессиональных заболеваний вследствие выполнения работ с использованием патогенов;
- возникновение аварий, осуществление террористических актов и (или) диверсий на опасных биологических объектах;
- распространение резистентных патогенов;
- повышение частоты и тяжести инфекционных болезней, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами;
- осуществление террористических актов и (или) диверсий с использованием патогенов, применение биологических технологий и иных смежных технологий для разработки, производства и использования патогенов в качестве биологического оружия, а также бесконтрольное осуществление опасной техногенной деятельности, в том числе с использованием генно-инженерных технологий;
- и другие.

Все без исключения биологические угрозы основываются на внутренних и внешних опасных биологических факторах, способных привести к возникновению эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, массовых отравлений и превышению допустимого уровня биологического риска. Для военнослужащих они обусловлены разнообразными биологическими факторами, имеющими различную природу происхождения и возникающими в условиях естественного или искусственного генеза.

Из числа внешних угроз особую озабоченность у специалистов вызывает сеть биологических лабораторий BSL-4, предназначенных для работы с опасными патогенами и размещенных на территориях стран постсоветского пространства. В своей деятельности они руководствуются программами по искусственному увеличению микробиологического потенциала возбудителей, модификации их свойств, адаптации насекомых-переносчиков к нетипичным климатическим условиям, преодолению возбудителями межвидовых барьеров (синтетическая биология по программам исследований «Gain of function research»). В рамках военно-биологических исследований активно изучались дальность полетов и видовой состав диких птиц, способных переносить возбудителей зоонозных инфекций на территорию сопредельных государств, определялись маршруты их полетов. В основе проведения данных исследований исходили из того, что для животных и

насекомых не существует границ и это способствует бесконтрольному распространению вирулентных штаммов возбудителей в естественной среде обитания. Вследствие этого обстоятельства использование инфицированных животных, птиц и насекомых для межвидовой передачи биологических патогенов представляет угрозу заноса высоковирулентных возбудителей на территорию нашей страны [2–4].

Учитывая вышеизложенное следует отметить, что важное значение приобретает противодействие биологическим рискам и угрозам. Одной из приоритетных составляющих противодействия биологическим угрозам является соответствующая готовность медицинской службы к выполнению совместных боевых задач. В частности, в системе биологической защиты специальные мероприятия проводятся не только представителями медицинской службы, но и радиационной, химической и биологической защиты (далее – РХБЗ). Очевидно, что по отдельным мероприятиям возможно осуществления взаимодействия между службами. И в этой связи предлагается планировать совместное участие представителей службы РХБЗ и медицинской службы в:

- прогнозировании и оценке биологической обстановки с учетом оперативно-тактической и гидрометеорологической обстановки;
- представлении предложений о возможных вариантах действий воинских подразделений в сложившейся обстановке, а также по мероприятиям с определением их содержания, объема и сроков проведения для ликвидации последствий применения биологических агентов (далее – БА) с учетом прогнозируемой степени боеспособности войск;
- совершенствовании умений по отработке совместных действий в организации и проведении дезинфекционных (дезинсекционных) мероприятий в очагах, возникающих в результате распространения БА;
- отработке представителями службы РХБЗ и медицинской службы действий по доставке проб из объектов окружающей среды для проведения специфической индикации на БА [5].

Первый опыт совместных действий РХБЗ и медицинской службы был приобретен в октябре 2022 года в Казахстане в ходе учений Коллективных сил оперативного реагирования «Взаимодействие–2022», когда впервые сводное подразделение РХБЗ и медицинского обеспечения Вооруженных Сил стран Организации Договора о коллективной безопасности практически отработали действия, направленные на повышение уровня оперативной совместимости в решении вопросов защиты от потенциальных биологических угроз на общем фоне оперативной обстановки.

В условиях современных биологических угроз усовершенствование специальных мероприятий в системе биологической защиты войск может проводиться по следующим направлениям:

- модернизация информационно-аналитической работы в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в войсках с внедрением информационной системы учета случаев инфекционных заболеваний и данных об эпидемических очагах;
- внедрение методологии оценки риска инфицирования военнослужащих;
- использование современного оборудования и новых лабораторных методик;
- выявление восприимчивых групп риска путем проведения серологического мониторинга коллективного иммунитета;
- проведение научного обоснования использования средств вакцинопрофилактики и экстренной профилактики для военнослужащих с учетом биологических рисков;
- расширение количества вакциноуправляемых инфекций в рамках календаря профилактических прививок военнослужащим по эпидемическим показаниям;
- внедрение новых эффективных технологий профилактики и борьбы с инфекционными болезнями;

– проведение занятий по специальной подготовке с личным составом подразделений РХБЗ, инженерных войск и службой тыла по вопросам защиты от БА и последствий их применения.

Таким образом, военно-биологические исследования и возможные последствия использования их результатов представляют реальную угрозу для населения и военнослужащих и являются одним из мощных вызовом военной безопасности нашего государства за последние 20 лет. Биологические угрозы определяют важность рассмотрения вопросов по биологической защите войск. В сложившихся условиях приоритетное внимание должно уделяться вопросам разработки современных специализированных научно-методических подходов к оценке, прогнозу биологической обстановки и совершенствованию обеспечения биологической защиты. Для оперативного реагирования на биологические угрозы является важным проводить отработку мероприятий по взаимодействию медицинской службы со службой РХБЗ на основе создания нормативно-правового регулирования совместных действий и совершенствования мероприятий в системе биологической защиты войск.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. О Концепции национальной системы обеспечения биологической безопасности. Постановление совета министров Республики Беларусь 22 марта 2022 г. № 161 [Электронный ресурс] // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22200161&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 20.02.2023.
2. Биооружие США: раскрыты данные секретных лабораторий на Украине [Электронный ресурс] // Первый русский. – Режим доступа: [https://by.tsargrad.tv/investigations/biooruzhie-ssha-raskryty-dannye-sekretnyh-laboratorij-na-ukraine\\_510135](https://by.tsargrad.tv/investigations/biooruzhie-ssha-raskryty-dannye-sekretnyh-laboratorij-na-ukraine_510135). – Дата доступа: 20.02.2023.
3. Денисов, П. Главная цель – защитить мир от уничтожения: [о брифинге начальника войск радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Российской Федерации] / П. Денисов // Ежедневная газета Западного военного округа. На страже Родины. – 2022. – 2 дек. – С. 3.
4. Гуцин, В. А. Надлежащая организация системы биобезопасности как средство снижения уязвимости общества, экономики и государства перед биогенными угрозами / В. А. Гуцин [и др.] // Вестник РГМУ (МГЮА). – 2018. – № 4. – С. 5–17.
5. Федорова, И. В. Современное состояние биологических угроз и направления совершенствования специальных мероприятий в системе биологической защиты войск / И. В. Федорова, С. М. Лебедев // Развитие, подготовка и применение сил и средств системы коллективной безопасности Организации Договора о коллективной безопасности: Междунар. Военно-научная конф., Минск, 16–17 ноября 2022 г.: тез. докл. / Науч.-исслед. ин-т Вооруженных Сил Респ. Беларусь; редкол.: В. А. Тумар [и др.]. – Минск, 2022. – С. 20–21.

УДК 616.411-001

**А. М. Фурсевич<sup>1</sup>, Д. А. Гацко<sup>2</sup>, Н. Н. Новикова<sup>2</sup>, С. А. Климук<sup>3</sup>,  
В. Н. Бордаков<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения*

*«5-я городская клиническая больница»,*

*<sup>3</sup>Учреждение образования*

*«Белорусский государственный медицинский университет»*

*г. Минск, Республика Беларусь*

#### **ВОЗМОЖНО ЛИ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ТРАВМИРОВАННОЙ СЕЛЕЗЕНКЕ В СОВРЕМЕННОЙ ХИРУРГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ?**

##### **Цель**

Обосновать тактику применения неоперативного метода лечения повреждений селезенки при закрытой травме живота.

Несмотря на развитие современной медицины, возможность применения неоперативного метода лечения повреждений селезенки (СЕЛ) у пострадавших с закрытой травмой живота (ЗТЖ), продолжает оставаться одним из актуальных вопросов современной хирургии повреждений. Теодор Кохер утверждал, что поврежденная селезенка должна быть удалена, поскольку у данной операции нет побочных эффектов, при этом угроза кровотечения надежно предотвращается. Поэтому на протяжении долгого времени считалось, что при любой травме селезенки, даже при небольших повреждениях органа, необходимо выполнять его удаление. King и Н. Shumaker доказали, что спленэктомия (СЭ) может привести к развитию тяжелых гнойно-септических осложнений, как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Хирургическая тактика при повреждениях селезенки, до настоящего времени, зависела от степени тяжести повреждений органа, которое макроскопически оценивали на этапе оперативного вмешательства (визуально) по классификации предложенной Е. Мооге в 1991 году. Распространение УЗИ ОБП в динамике (ультрасонографии), компьютерной томографии с контрастированием, значительно увеличило возможности диагностики повреждений внутренних органов. В 2007 году Margery предложил практическую классификацию повреждений селезенки при закрытых травмах живота, основанную на данных, полученных в ходе выполнения компьютерной томографии живота с контрастированием. Все больше и больше иностранных и российских авторов указывают на преобладание использования неоперативной тактики лечения при травме селезенки [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Лапаротомии, в ходе которых, во многих случаях, выявлялись лишь небольшие повреждения органа, с уже остановившимся кровотечением; а также незначительные повреждения селезенки во время операций на других органах (которые заканчивались без спленэктомии) способствовали развитию неоперативного метода лечения.

#### ***Материал и методы исследования***

С 2016 года мы применяем в нашей клинике дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм при лечении травм селезенки. В ходе проведения диагностического этапа, устанавливается степень повреждения селезенки и определяется дальнейшая тактика лечения и ведения пациентов. В статье проанализированы результаты обследования и лечения 38 пациентов с повреждением селезенки при закрытой травме живота, находившихся на лечении в клинике с 2016–2022 гг. Наиболее частыми причинами повреждений селезенки являлись: дорожно-транспортные происшествия – 22 пострадавших (57,9 %), бытовая травма – 10 пострадавших (26,1 %), кататравма (падение с высоты) – 5 пострадавших (13,1 %), и травма, полученная на производстве 1 пострадавших (2,9 %). Чаще всего выявлялись повреждения селезенки 1-й степени (13,2 %), 2-й (2,6 %), 3-й (55,3 %) и 4-й 18,4 %), повреждения органа 5-й степени регистрировались лишь у 10,5 % пострадавших. Большинство пострадавших 34 человека (89,5 %) было доставлено в клинику в течение 2 часов от момента получения травмы. Сочетанный характер травмы наблюдался у 29 пострадавших (76,3 %), изолированный у 9 пострадавших (23,7 %). Для диагностики и выбора последующей тактики лечения повреждений СЕЛ при ЗТЖ, мы успешно применяем дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм. Основными критериями которого являются физикальный осмотр, показатели центральной гемодинамики, характер выявленных повреждений и данные лабораторно-инструментальных методов исследования. Основными методами инструментальной диагностики, применяемыми при ЗТЖ с повреждением СЕЛ диагностический «акцент» мы сместили в сторону малоинвазивных и неинвазивных методов диагностики: УЗИ живота в динамике, КТ живота с контрастированием, лапароцентеза и/или диагностической лапароскопии. Пациентам со стабильной гемодинамикой, согласно алгоритму, должно выполняться (помимо УЗИ ОБП) КТ живота с контрастированием. Со стабильными

показателями из 38 больных мы имели 21 (55,2 %). Данным пациентам было выполнено КТ живота с контрастированием и последующей оценкой степени тяжести по классификации Marmery.

В настоящее время в нашей клинике применяются следующие лечебные протоколы: ETC (Early Total Care), DCS (Damage Control Surgery) и NOT (Not Operation Treatment). [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. Применение тактики ETC подразумевает одномоментное устранение всех повреждений в первые сутки поступления пациента в клинику и применяется в прогностически благоприятных случаях. DCS подразумевает более дифференцированный подход к лечению пострадавших. Это многоэтапная хирургическая тактика, направленная на предупреждение развития неблагоприятного исхода путем сокращения объема первичного оперативного вмешательства с последующей стабилизацией жизненно важных функций организма и окончательным устранением повреждений на фоне отсутствия у пациента жизнеугрожающих последствий травмы, стабильных показателей центральной гемодинамики, восполненной кровопотери и др. NOT – неоперативная тактика лечения, внедрение которой в клиническую практику, обеспечило развитие и доступность компьютерной томографии. [15, 16, 17]. Применение дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма к больным с ЗТЖ с повреждением СЕЛ, в совокупности с использованием современной практической классификацией Marmery, основанной на данных, полученных в ходе выполнения УЗИ ОБП в динамике и компьютерной томографии живота с контрастированием, позволили в 15,8 % случаев реализовать тактику неоперативного метода лечения, избежать напрасной спленэктомии и сохранить орган. Среди пострадавших, которым применялась тактика NOT, не было зарегистрировано ни одного летального исхода.

Поэтому, можно сделать заключение, что консервативное лечение закрытой травмы СЕЛ, установленной при УЗИ /СКТ, показано при следующих условиях:

1) стабильные показатели гемодинамики (АД сист. > 90 мм рт.ст.; пульс < 120/мин.), эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, отсутствие геморрагического шока и признаков продолжающегося кровотечения;

2) наличие соответствующего медицинского оборудования и персонала для круглосуточного наблюдения в условиях ОРИТ, проведение КТ с ангиоконтрастированием, ангиографии и ангиоэмболизации, чрескожных вмешательств, возможности быстрого доступа к препаратам крови;

3) отсутствие повреждений других полых органов, перитонита;

4) объем крови в животе < 500 мл, без нарастания;

5) отсутствие экстравазации контрастного вещества (при возможности ее проведения) в брюшную полость [15, 16, 17]. Возможно дренирование жидкостных скоплений в левом поддиафрагмальном пространстве под УЗ/КТ-наведением. Гемодинамический статус играет основную роль в выборе консервативной тактики при травме СЕЛ, степень повреждения лишь прогнозирует вероятность ее успеха [17];

б) отсутствие тяжелых сочетанных повреждений, большой общей кровопотери, коагулопатии, нарушений сознания.

7) прогрессирующая положительная симптоматика в процессе лечения пациента.

Общий успех безоперационного лечения закрытой травмы селезенки при данных условиях зависит от своевременности и полноценности консервативной терапии сразу при поступлении больного в клинику.

### **Выводы**

1. Согласно результатам проведенного исследования, у 15,8 % пострадавших с закрытой травмой живота, находившихся на лечении в клинике, неоперативная тактика лечения повреждений селезенки была успешно применена.

2. Данная тактика должна применяться в клиниках с высоким материальным и техническим оснащением, а также где имеются возможности выполнения постоянного динамического наблюдения и наличие дежурной хирургической бригады, с готовностью в любой момент выполнить неотложное оперативное вмешательство.

3. Внедрение дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма с использованием современных методов неинвазивной и малоинвазивной диагностики, наиболее информативным из которых является УЗИ ОБП в динамике (ультрасонография), компьютерная томография с контрастированием, а также применение современной, практической классификации повреждений селезенки, обеспечивает реализацию неоперативного метода лечения травм селезенки.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хирургическая тактика при закрытых травмах живота с изолированным повреждением селезенки / А. Е. Войновский [и др.] // Медицинский вестник МВД. – 2010. – Т. 2, № 45. – С. 4–10.
2. Индейкин, А. В. Дифференцированная хирургическая тактика при закрытых травмах живота с повреждением селезенки : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / А. В. Индейкин. – Москва, 2010. – 122 л.
3. Абакумов, М. М. Возможности консервативного лечения повреждений селезенки при закрытой травме живота / М. М. Абакумов, И. Е. Галанкина, А. П. Вильк // Неотложная медицинская помощь. – 2013. – № 4. – С. 30–34.
4. Выбор хирургической тактики при закрытых травмах селезенки в зависимости от тяжести состояния в момент поступления / В. В. Масляков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2020. – Т. 4, № 56. – С. 56–63.
5. Сучкова, В. А. Неоперативный метод лечения повреждений селезенки при закрытой травме живота в травмоцентре 1-го уровня / В. А. Сучкова, М. В. Коноваленко // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 38. № S1 – 2. – С. 202–205.
6. Trauma laparoscopy: when to start and when to convert? / O. Matsevych [et al.] // Surg Endosc. – 2018. – Vol. 32, № 3. – P. 1344–1352.
7. Findings requiring immediate surgery in blunt abdominal trauma patients with isolated free fluid without solid organ injury on abdominal computed tomography: Retrospective laboratory, clinical and radiologic analysis. A case control study / P. Y. Jung [et al.] // Int J Surg. – 2020. – Vol. 77. – P. 146–153.
8. Leppäniemi, A. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries: from past to present / A. Leppäniemi // Scand J Surg. – 2019. – Vol. 108, № 2. – P. 95–100.
9. Isolated free fluid on computed tomography for blunt abdominal trauma / W. Bekker [et al.] // Ann R Coll Surg. Engl. – 2019. – Vol. 101, № 8. – P. 552–557.
10. Early management of severe abdominal trauma / P. Bouzat [et al.] // Anaesth Crit Care Pain Med. – 2020. – Vol. 39, № 2. – P. 269–277.
11. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition / D. Spahn [et al.] // Crit Care. – 2019. – Vol. 23, № 1. – P. 98.
12. Management of adult pancreatic injuries: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma / V. P. Ho [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2017. – Vol. 82, № 1. – P. 185–199.
13. Современная хирургическая тактика при сочетанной травме живота мирного и военного времени / И. М. Самохвалов. [и др.] // Международная конференция «Травма 2017: мультидисциплинарный подход». – Воронеж, 2017. – С. 110.
14. Результаты внедрения дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при тяжелой сочетанной травме живота в травмоцентре первого уровня / В. В. Суворов [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2016. – № 4. – С. 45–50.
15. The role of splenic angioembolization as an adjunct to nonoperative management of blunt splenic injuries: A systematic review and meta-analysis / J. C. Crichton [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2017. – Vol. 83, № 5. – P. 934–943.
16. Is It safe? Nonoperative management of blunt splenic injuries in geriatric trauma patients / M. D. Trust. [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2018. – Vol. 84, № 1 – P. 123–127.
17. Watson, G. A. Nonoperative management of blunt splenic injury: what is new? / G. A. Watson, M. K. Hoffman, A. B. Peitzman // Eur J. Trauma Emerg Surg. – 2015. – Vol. 41, № 3 – P. 219–228.

А. М. Фурсевич<sup>1</sup>, Д. А. Гацко<sup>2</sup>, Н. Н. Новикова<sup>2</sup>,  
С. А. Климук<sup>3</sup>, В. Н. Бордаков<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения  
«5-я городская клиническая больница»,

<sup>3</sup>Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

## ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ЖИВОТА: ТАКТИКА, ОСНОВАННАЯ НА ПРИНЦИПАХ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

### **Цель**

Оптимизация лечебно-диагностической тактики при закрытой травме живота.

### **Материал и методы исследования**

В статье изложены сведения, полученные в результате изучения отечественной и зарубежной литературы 2017–2022 гг. из электронных баз медицинской литературы eLibrary, PubMed, Cochrane Library, Scopus, Embase, Science Direct, Google Scholar Search с использованием первичной стратегии поиска: закрытая травма живота; повреждение поджелудочной железы; травматический панкреатит; повреждение желчного пузыря; повреждение внепеченочных желчных протоков; повреждение печени, селезенки, кишки; тактика многоэтапного хирургического лечения; лечебно-диагностический алгоритм; консервативное (неоперативное) ведение, с последующим исключением из запроса экспериментальных исследований и случаев открытой травмы. Произведен анализ многоцентровых исследований, систематических обзоров, метаанализов, больших серий случаев, оригинальных статей и рандомизированных контролируемых исследований с указанием уровней доказательств и силы рекомендаций. Предложен оригинальный алгоритм диагностики и лечебной тактики, описана концепция damage control, уточнены показания к методам диагностики, консервативному лечению, видам оперативных, эндоваскулярных и малоинвазивных вмешательств в зависимости от степени тяжести травмы органов по классификации Американской Ассоциации Хирургии травмы (AAST – The American Association for the Surgery of Trauma).

**Результаты.** Стандартизирован лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота, уточнены показания для малоинвазивных и открытых вмешательств у данной категории пациентов.

**Заключение.** Четкое знание лечебно-диагностического алгоритма, показаний к эндоваскулярным, малоинвазивным методикам и открытым вмешательствам, выбор тактики исходя из состояния пострадавшего, давности травмы, возможных осложнений способны улучшить результаты лечения.

### **Введение**

Сложность диагностики повреждений живота обусловлена значительным увеличением числа сочетанных и множественных повреждений, поступлением пострадавших в состоянии алкогольного опьянения, шока и с другими причинами, что приводит к стертой клинической картине. Эта патология сопровождается большим количеством осложнений (от 17 до 52 %) и высокой летальностью (от 10 до 60 %). Повреждения поджелудочной железы (ПЖ), печени (П), селезенки (СЕЛ), тонкой кишки (ТК) и ее брыжейки (БР), толстой кишки при закрытой травме живота (ЗТЖ) по трудности диагностики и

лечения остаются одними из самых сложных. Они редко встречаются изолированно, например, в 70–90 % случаев травма ПЖ ассоциирована с повреждениями печени (20–40 %), желудка (10–24 %), двенадцатиперстной кишки (ДПК; 5–28 %), толстого (9 %) и тонкого (7 %) кишечника, селезенки (14–30 %), почек (18 %), крупных сосудов (8–12 %) [1, 2, 3, 4, 5, 6]. В целом закрытые повреждения преобладают над открытыми в соотношении 2:1, а ПЖ повреждается в 3–5 раз чаще при закрытой травме, соотношение мужчин и женщин 3–4/1, большинство из них (85 %) трудоспособного возраста [5, 6]. Среди причин смерти пострадавших с ЗТЖ преобладают дорожно-транспортные происшествия (ДТП) (54–85 %), затем кататравма [5, 6].

Очаговые повреждения П могут привести к развитию гемоперитонеума, формированию гематомы, биломы, билиогематомы [1, 2]. Летальность от массивного кровотечения в ранние сроки при изолированной травме П–7,3 %–42 %. «Летальная триада»– ацидоз, коагулопатия, гипотермия. [1, 2, 3, 4, 5].

Травма СЕЛ при ЗТЖ может иметь повреждения этого паренхиматозного органа от одиночного или множественного дефекта капсулы, субкапсулярной или внутривнутрипаренхиматозной гематом до размозжения. Причем эти повреждения могут сопровождаться как стабильной, так и нестабильной гемодинамикой на фоне массивного кровотечения с гемоперитонеумом. [1, 2, 3, 4, 5]. Летальность при травме СЕЛ составляет от 6,8 до 22–40 %.

Травма ПЖ может привести к возникновению травматического панкреатита (ТП) (76–87,5 %) [4, 5], особенно при повреждении главного панкреатического протока (ПП), забрюшинных абсцессов и флегмон (22 %), интраабдоминальных абсцессов (10–25 %), перитонита (27 %), аррозивных кровотечений (20 %), панкреатических свищей (ПС) (2–35 %), псевдокист (1,6–4 %) [4]. Летальность при изолированной травме ПЖ – 17,5–32,3 %, сочетанной – 40–57 %, более половины умирают в период до 48 ч с момента поступления в стационар от шока и кровопотери [5, 6, 7]. Основными причинами смерти больных в отдаленном периоде являются травматический панкреатит (ТП), перитонит (10,4 % [5]), интраабдоминальные абсцессы (10,3–27 % [5, 7, 8]), забрюшинная флегмона, сепсис, аррозивные кровотечения (9,6 % [9]); общая летальность от осложнений – 22–80 % [5, 6, 7]. Частота послеоперационных осложнений – 40–92,6 %, инвалидизации – 30–40 % [8].

По оценке разных авторов повреждение кишечника при ЗТЖ составляет от 6,3 до 38 %, летальность достигает 12–15 %, а при разрывах брыжейки кишки, стенки кишки и массивных гематомах ее брыжейки с перитонитом летальность составляет 19–24 % [1, 2, 3].

По данным российских авторов паренхиматозные органы – печень и селезенка – повреждаются от 20 до 45 % при ЗТЖ (1, 2). Повреждение желчного пузыря (ЖП) наблюдают в 1,8–3 %, внепеченочных желчных протоков (ВЖП) – в 1 % случаев, их изолированное повреждение встречается в три раза реже [7, 8, 9].

#### ***Лечебно-диагностический алгоритм***

При подозрении на повреждение П/СЕЛ/ТК/ПЖ/ЖП/ВПЖ на основании анализа и систематизации литературных источников определен следующий лечебно-диагностический алгоритм. При гемодинамической нестабильности пациента (АД сист. < 90 мм рт. ст., ЧСС > 120/мин., инотропная поддержка), ЧД > 30/мин., геморрагическом шоке (ГШ) комплексное обследование начинается с УЗИ органов брюшной полости (БП) и забрюшинного пространства (ЗП) (А1 [2,9]) [10] (E-FAST-протокол; при обнаружении забрюшинной гематомы (ЗГ) проводится ультразвуковая оценка наличия в ней кровотока как признака продолжающегося кровотечения) для поиска свободной жидкости (СЖ) и рентгенографии БП. При наличии продолжающегося внутривнутрибрюшного (СЖвБП/сальниковой сумке (СС) > 500 мл)/забрюшинного кровотечения, свободного газа (СГ) в БП/ЗП выполняется неотложная лапаротомия (А1 [4]), ревизия СЕЛ/П/ТК/СС/ПЖ/ЗП [10, 11].

Диагностическая ценность УЗИ при повреждении П/СЕЛ/ПЖ – 85–95 % [4]. Ультразвуковые признаки – локальное/диффузное увеличение размеров П/СЕЛ/ПЖ,

нечеткость/неровность контуров, неоднородность эхоструктуры паренхимы/ЗП (гипоэхогенные включения), наличие СЖ в СС/БП (выявляемость – 87,5–96 % [4]). Жидкость, разделяющая ПЖ и селезеночную вену, является высокоспецифичным признаком ТП. Дополнительные признаки: отек/имбибиция кровью парапанкреатической/забрюшинной клетчатки, ее утолщение/ размывость структуры П/СЕЛ/ПЖ с чередованием гипо- и гиперэхогенных участков, парапанкреатическое и параренальное скопление жидкости [4], расширение ПП. При ушибе П/СЕЛ/ПЖ форма обычная, контуры прослеживаются, иногда незначительно деформированы в области травмы, дифференциация структур нечеткая, эхогенность повышена, рисунок смазан. При разрыве П/СЕЛ/ПЖ – наличие очагов неправильной формы без четких границ со сниженной эхогенностью – внутриорганные гематомы, СЖ в СС/БП. Через 2–6 ч после травмы с разрывом ПЖ ЗГ обнаруживаются в 73 % случаев, через 24 ч – в 100 % [11].

Признаки травмы ЖП: нарушение целостности стенки [4]; кровь в просвете ЖП/ВЖП (эхогенная жидкость); жидкость в подпеченочном пространстве [9], в ложе ЖП; интрамуральная гематома – увеличение размеров ЖП, фрагментарно утолщенные гипоэхогенные слоистые стенки [9], к 6–8 суткам – изменение на гиперэхогенность с уменьшением толщины; коллапс пузыря при перфорации; отечность сальника и мезентеральной жировой ткани (повышение эхогенности и увеличение объема); полный отрыв ЖП – смещение из ложа. Невозможность визуализации ЖП в сочетании со СЖ в БП указывает на высокую вероятность его повреждения.

При травме ВЖП выявляются признаки билиарной гипертензии проксимальнее повреждения, далее резкое сужение/обрыв, свободная/отграниченная (билома-анэхогенная) жидкость в БП [9, 12].

*Рентгенологическое обследование* БП при позволяющем состоянии больного выполняется в экстренном порядке для выявления СГ в БП/СС/ЗП (А2 [4]). При наличии СЖ в БП < 500 мл и отсутствии ее в СС/неинформативности УЗИ с отсутствием СГ в БП/ЗП или при отсутствии СЖ/СГ в БП/СС/ЗП, но клинически «непокойном» животе выполняется диагностический перитонеальный лаваж (ДПЛ) [5]/мини-лапаротомия (при множественных послеоперационных рубцах) (А1 [2]) [10], по показаниям (аспирация  $\geq 10$  мл крови, желчи, желудочного/кишечного содержимого, мутного экссудата с фибрином; содержание в аспирированной жидкости  $\geq 100$  тыс. эритроцитов/  $\geq 500$  лейкоцитов в 1 мл, уровень щелочной фосфатазы  $> 10$  МЕ/л/амилазы  $> 75$  МЕ/л) выполняется лапаротомия (А1 [10]). Диагностическая ценность при гемоперитонеуме – 92–99 % [4], метод чувствителен, но не специфичен при травме ВЖП (В2 [4]). при относительной гемодинамической стабильности пациента (АД сист.  $> 90$  мм рт. ст., ЧСС  $< 120$ /мин.), ЧД  $< 30$ /мин., отсутствии ГШ выполняется мультиспиральная компьютерная томография (КТ) живота (А1 [4, 10, 11]) [5]; при подозрении на повреждение крупных сосудов и паренхиматозных органов, СЖ в БП/СС, ЗГ, отсутствии СГ в БП/СС/ЗП дополняется ангиоконтрастированием для выявления источника возможного кровотечения [13]. Точность КТ при выявлении гемоперитонеума – 100 %. Чувствительность с внутривенным контрастированием при травме П/СЕЛ/ПЖ – 70–95 %, ПП – 52–78,7 %, специфичность – 90,3–98,4 %, для диагностики повреждения ПП – 61,6 % [4, 5, 6,]. До 40 % повреждений СЕЛ/П/ПЖ могут быть пропущены в первые 4–12 ч [4, 14]. Прямые признаки: кровотечение из ПЖ, гематома/разрыв, увеличение железы, отек, сниженное накопление контраста [6]. Гематомы СЕЛ/П/ПЖ – неправильной формы, с неровными/нечеткими контурами неоднородной структуры плотностью до 45–50 ед. Н. Разрыв ПЖ – неровность/нечеткость контуров с зоной неправильной формы неоднородной структуры плотностью 20–30 ед. Н, жидкость в парапанкреатической клетчатке. Косвенные признаки: жидкость в ЗП/СС/БП, утолщение переднего листка почечной фасции, воспалительные изменения/отек

парапанкреатической клетчатки/брыжейки поперечной ободочной кишки, жидкость между ПЖ и селезеночной веной (чувствительность 60–90 %) [6]. При сомнительных результатах и подозрении на травму СЕЛ/П/ПЖ необходима повторная КТ через 12–24 ч (А2 [4]) [14]. Разрывы печени с переходом на ложе ЖП могут указывать на его травму [7]. При травме ВЖП можно обнаружить СЖ/отграниченные скопления в правом верхнем квадранте живота, проксимальное расширение гепатикохоледоха с резким сужением в месте повреждения [7, 9].

При экстрavasации контрастного вещества (ЭКВ) вБП/СС/ЗП/паренхиму П/ПЖ (нестабильная гематома) выполняется эндоваскулярная эмболизация (ЭЭ) (В2 [10]). Метод хорошо себя зарекомендовал и при гемобилии. При неэффективной ЭЭ и количестве СЖ в БП/СС > 500 мл/росте ЗГ показана лапаротомия, ревизия ЗГ; если < 500 мл – лапароскопия для остановки кровотечения, санации, дренирования БП/СС, при невыясненном источнике продолжающегося кровотечения/невозможности/неэффективности гемостаза – конверсия [15].

При отсутствии СЖ/СГ в БП/СС/ЗП, наличии ЭКВ в паренхиму П/ПЖ (нестабильная гематома) и неэффективности ЭЭ показана лапаротомия. При эффективной ЭЭ («стабилизация» нестабильной гематомы, в т.ч. забрюшинной), стабильной гемодинамике выполняется динамическое наблюдение в отделении реанимации – интенсивной терапии (ОРИТ) [14].

При эффективной ЭЭ и количестве СЖ в БП/СС < 500 мл (остановленное кровотечение со стабильной гемодинамикой) показана лапароскопия для санации и дренирования БП/СС [15].

При эффективной ЭЭ и количестве СЖ в БП/СС < 500 мл (остановленное незначительное кровотечение со стабильной гемодинамикой), отсутствии пневмоперитонеума и пневморетроперитонеума и «спокойном» животе выполняется динамическое наблюдение (с возможными последующими пункциями/дренированием жидкостных скоплений под УЗ/КТ-контролем), что соответствует исследованию W. Bekker et al. [13] на 1066 пациентах с сочетанной ЗТЖ, где доказано, что только наличие СЖ в БП на КТ не является показанием к экстренной лапаротомии, а должны учитываться клинические данные, показатели гемодинамики. При «неспокойном» животе необходим ДПЛ [13], по показаниям – лапаротомия.

При отсутствии ЭКВ в свободную БП/ЗП/СС/ПЖ, отсутствии СГ в БП/СС/ЗП, отсутствии гемоперитонеума (стабильная гематома) выполняется динамическое наблюдение [14].

При отсутствии ЭКВ в БП/ЗП/СС/паренхиму П/ПЖ, отсутствии СГ в БП/СС/ЗП, наличии СЖ в БП/СС < 500 мл для уточнения характера жидкости выполняется ДПЛ (у гемодинамически стабильных пациентов КТ и ДПЛ являются дополняющими друг друга методами диагностики (А1 [11, 14]) [13])/ФГДС, по показаниям (разрыв полого органа (ЖП?), ВЖП без выхода газа) – лапаротомия [10]. После исключения перфорации полого органа в СС и наличии в ней жидкости в отсроченном порядке выполняются пункции/дренирование под УЗ/КТ-наведением.

При отсутствии ЭКВ в БП/ЗП/СС/ПЖ, отсутствии СГ в БП/СС/ЗП, количестве СЖ в БП/СС > 500 мл показана лапароскопия [11, 15, 16] для поиска возможного разрыва полого органа (без выхода СГ; разрыв ЖП/ВЖП?)/панкреатогенного выпота в СС, адекватной санации, дренирования БП/СС [15], при необходимости – конверсия. Это соответствует данным P. Y. Jung et al. [16], согласно которым при обнаружении на КТ большого количества СЖ без признаков повреждения паренхиматозных органов, но при наличии боли в животе/недавней травмы с высокой долей вероятности будет показана операция. При обнаружении желчи в БП необходима ревизия печени, ДПК, ЖП, ВЖП с

интраоперационной холангиографией (А2 [4]) [7, 12, 17] или введением в ЖП раствора метиленового синего. Лапароскопия выявляет признаки ТП через 12 ч после травмы практически в 100 % случаев [15]: бляшки стеатонекроза на брюшине, сальнике, геморагический выпот со сгустками в БП/СС, центрально-медиальная ЗГ выше корня поперечной ободочной кишки/«стекловидный» отек, воспалительный инфильтрат и гематома в проекции ПЖ и желудочно-ободочной связки, парез кишечника, напряженный ЖП [9].

При обнаружении на КТ повреждения полого органа, перитонита показана лапаротомия. При отрицательных результатах КТ и «спокойном» животе выполняется динамическое наблюдение (А1 [10]). При «неспокойном» животе – ДПЛ, по показаниям – лапаротомия [4].

При выявлении на КТ/УЗИ признаков билиарной гипертензии, повреждения ВЖП/ПП и стабильной гемодинамике выполняется эндоскопическая (ЭРХПГ)/магнитно-резонансная ретроградная холангиопанкреатография (МРХПГ) [7, 8, 9, 12, 14, 17], чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХГ; при полном разрыве / проксимальном типе повреждения ВЖП) [4, 9, 12]. Возможно выполнение на I этапе ЧЧ-антеградной холангиостомии и дренирования жидкостных скоплений под УЗИ/КТ-контролем, затем трансформация чрескожного чреспеченочного дренажа в наружно-внутренний + эндоскопическое стентирование ( $\pm$  сфинктеротомия)/ реконструктивная операция [9, 12]. При краевом повреждении гепатикохоледоха, ПП показано транспапиллярное стентирование с перекрытием места повреждения [8, 12, 14, 17]. ЭРХПГ со стентированием ПП, чрескожное дренирование жидкостных скоплений эффективно при травме ПЖ) в 68–94 % [4, 14].

#### *Лечение*

Консервативное лечение закрытой травмы П/СЕЛ/ПЖ/ВЖП, установленной при КТ/ЭРХПГ/МРХПГ, показано при следующих условиях:

1) стабильные показатели гемодинамики (АД сист. > 90 мм рт.ст.; пульс < 120/мин.), эритроцитов, гемоглобина, гематокрита (В1 [4]), отсутствие ГШ (А2 [4]) и признаков продолжающегося кровотечения [11, 14];

2) наличие соответствующего медицинского оборудования и персонала для круглосуточного наблюдения в условиях ОРИТ, проведение КТ с ангиоконтрастированием, ангиографии и ангиоэмболизации, ЭРХПГ/МРХПГ/чрескожных вмешательств, возможности быстрого доступа к препаратам крови (А2 [4]) [14];

3) отсутствие повреждений других полых органов, перитонита (А2 [4]) [11, 14];

4) объем крови в животе/СС < 500 мл, без нарастания [4, 10];

5) отсутствие ЭКВ в БП/СС/ЗП/ПЖ [11]/эффективная ЭЭ. При краевых дефектах гепатикохоледоха (IV AAST)/ ПП возможно эндоскопическое стентирование. Жидкостные скопления дренируют под УЗ/КТ-наведением. Гемодинамический статус играет основную роль в выборе консервативной тактики, степень повреждения лишь прогнозирует вероятность ее успеха (А1 [4]) [14];

6) отсутствие тяжелых сочетанных повреждений, большой общей кровопотери, коагулопатии [14], нарушений сознания.

Общий успех лечения ЗТЖ зависит от своевременности и полноценности консервативной терапии. Крупные метаанализы говорят об эффективности консервативного лечения у 14–49 % пациентов с ЗТЖ (в зависимости какой/какие орган/органы повреждены) [4, 5].

**Лапароскопия** сопровождается меньшей летальностью по сравнению с лапаротомией при выполнении таких вмешательств как электро-/плазменная/лазерная коагуляция сосудов; лапароскопическая холецистэктомия и дренирование потоков; лапароскопическое ушивание/коагуляция небольших разрывов печени, электро-/плазменная/лазерная коагуляция ткани и сосудов селезенки/спленэктомия, этапная санационная

видеооментопанкреатоскопия; аппликация пластины Тахокомб, тампонада, этапная оментопанкреатоскопия или «абдоминализация», окклюзия ПП, этапная оментопанкреатоскопия или видеоассистированная дистальная резекция; пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция (ПДР) [11,15].

При ЗТЖ универсальным доступом является верхнесреднесрединная *лапаротомия* (B1 [10]) [18]. Необходимо решить, показано ли первичное радикальное вмешательство или следует прибегнуть к тактике «damage control surgery» (DCS) при тяжелой травме, требующей сложных реконструктивных вмешательств, ГШ, продолжающемся кровотечении, ацидозе, гипотермии, коагулопатии (B1 [4, 10]) [11, 18]. Во время лапаротомии необходимо, помимо ревизии диафрагмы, печени, селезенки, передней стенки желудка, ДПК, поперечной ободочной кишки и ее брыжейки, рассечь желудочно-ободочную связку и осмотреть заднюю стенку желудка и ПЖ (A1 [14]), гематомы печеночно-двенадцатиперстной связки, ворот печени, забрюшинной клетчатки в проекции ДПК (A1 [4]) [1,2,7]. Для диагностики повреждения дистальных отделов холедоха мобилизуется ДПК по Кохеру [7].

При повреждении ПЖ I–II AAST выполняется гемостаз, дренирование зоны повреждения/СС (B2 [5]), III AAST – по возможности дренирование ПП [5]. Стабильные гематомы < 2 см (I AAST) не требуют оперативного лечения, при нестабильных или более 2 см выполняется вскрытие, гемостаз, дренирование СС [7]. В СС дренаж располагают на всем протяжении ПЖ, при повреждении справа от перешейка он выводится через отверстие Винслоу; слева – забрюшинно за селезеночным изгибом ободочной кишки. Используются двухпросветные силиконовые трубки диаметром  $\geq 12$  мм, позволяющие применять аспирационно-промывной метод лечения. При травме в области головки ПЖ показано наложение холецистостомы (ХС) (при хорошей проходимости пузырного протока)/дренирование холедоха. Целесообразна назоинтестинальная интубация двухпросветным зондом за связку Трейтца на 40–60 см с целью декомпрессии и энтерального питания (ЭП) [5, 18]. При выполнении только дренирующих операций осложнения возникают у 34,2 % пострадавших, летальность составляет 10,7 % [18].

При некровотокающих дефектах П и ПЖ гемостаз достигается диатермокоагуляцией, местными гемостатическими средствами (B1[4]) [18], клеевыми композициями, криоаппликацией или прошиванием. Коагуляция используется при диффузной кровоточивости. Из гемостатических коллагеновых губок («Белкозин», Россия), Таботамп – Сержицель («Джонсон и Джонсон», США), Геласпон («Анкерфарм», Германия), фибрин-коллагеновую субстанцию Тахокомб («Такеда», Австрия) наибольшим гемостатическим эффектом обладал Тахокомб [18].

Криоаппликация П и ПЖ обладает гемостатическим и противовоспалительным эффектом, снижает внешнесекреторную функцию ПЖ при сохранении эндокринной, способствует купированию ТП и сокращению осложнений [45]. При продолжающемся кровотечении прошивают сосуды этих органов нитью на атравматичной игле. При сочетании разрыва ПЖ с разможением следует резецировать только нежизнеспособные участки [6, 7].

Например, С. Э. Восканяном с соавт. произведено сравнение групп пациентов после дистальной резекции ПЖ, в первой группе производили изолированную перевязку ПП/оментизацию культи ПЖ и герметизацию гемостатической губкой, во второй – изолированную перевязку ПП и герметизацию биологическим клеем 2 – октилцианоакрилатом (Dermabond), в третьей формировали культю ПЖ с помощью сшивающее-режущего аппарата Echelon (Ethicon EndoSurgery, Inc), в четвертой – наружное трансдуоденальное трансназальное дренирование ПП культи ПЖ с его изолированным ушиванием. Во 2-й, 3-й и 4-й группах больных выявлено статистически значимое снижение частоты послеоперационных осложнений по сравнению с первой. Дистальная резекция предпочтительнее дистальной панкреатикоеюностомии [4], так как снижается вероятность развития тяжелого ТП, секвестрации, флегмоны забрюшинной клетчатки и аррозивных кровотечений.

При стабильном состоянии пострадавшего с изолированным полным перерывом гепатикохоледоха накладывается билиодигестивный анастомоз с отключенной по Ру петлей тонкой кишки на погружном дренаже [4, 9, 12, 17]. При низких повреждениях холедоха может быть использована операция Фелькера. При обширных повреждениях гепатикохоледоха используют наружное чреспеченочное дренирование 6–8 мес. для предотвращения стриктуры.

Что касается ПЖ, то при тактике DCS на I этапе при повреждении хвоста ПЖ выполняется дистальная резекция линейным степлером [5, 10]/оставление «открытой» культи; головки и тела – гемостаз, дренирование зоны повреждения (С2 [4]), дренирование ПП, абдоминализация ПЖ, тампонирование (при неустойчивом гемостазе), марсупиализация СС [4, 5, 10, 18]. Закрытые аспирационные дренажи являются решающим условием контроля за выделением панкреатического сока. Целесообразно дренировать ВЖП (холецистостомия (ХС)) и произвести назоинтестинальную интубацию [5, 18]. Наружные ПС закрываются в ходе консервативной терапии, сброс сока железы в дренаж снижает протоковую гипертензию и служит профилактикой ТП. При тяжелом повреждении ДПК, головки ПЖ и холедоха выполняется гемостаз (прошивание кровоточащих сосудов/тампопада), ушивание стенки ДПК (с внутриспросветной активной аспирацией и проведением зонда за связку Трейтца), наружное дренирование ВЖП/ПП/БП/ЗП/СС (С2 [14]) (возможно, как этап ПДР [6, 18]).

При разрывах П производится ушивание атравматической иглой. При сопутствующем повреждении ПЖ/ДПК выполняется ХС [10]. При частичном и полном отрыве ЖП показана ХС/ дренирование холедоха через культию пузырного протока после выполненной холецистэктомии. (С1 [4]) [18, 19].

При краевом повреждении гепатикохоледоха накладываются прецизионные швы в поперечном направлении викриловой/ полидиоксаноновой нитью 5–6/0 после мобилизации ДПК [10, 17, 20], или устанавливается Т-образный дренаж [4, 7, 11, 12, 17, 19, 20]. При полном перерыве гепатикохоледоха (V AAST) накладывается концевая подвешная гепатикостома (В2 [4]) [17, 18, 20], при невозможности – дренируется подпеченочное пространство [15].

На II этапе тактики DCS выполняется ангиография для определения источника ранее неустановленного или вторичного кровотечения и ЭЭ/стентирование. Это особенно актуально в хирургии ПЖ, где летальность от послеоперационных кровотечений достигает 11–38 % [18].

На III этапе тактики DCS выполняются реконструктивные операции. Концевая гепатикостома переводится в билиодигестивный анастомоз с отключенной по Ру петлей тонкой кишки (возможно на погружном дренаже) (С2 [14]) [9, 10, 19, 20]. Возможно также выполнение чрескожных чреспеченочных/эндоскопических ретроградных вариантов дренирования/стентирования ВЖП/ПП ± сфинктеротомии в сочетании с дренированием жидкостных скоплений под УЗ/КТ-контролем при отсутствии других показаний к лапаротомии [4, 8, 9, 20]. В многоцентровом исследовании Adler DG. et al., 2017 [8], были проанализированы результаты эндоскопического стентирования ВЖП на разных сроках после травмы и не было выявлено достоверных различий в эффективности вмешательства и частоте возникновения осложнений.

Резекционные способы лечения выполняют специализированные бригады хирургов. При поперечных разрывах головки ПЖ выполняется резекция, дистальный панкреатоюноанастомоз с отключенной по Ру петлей тонкой кишки (операция Letton – Wilson) (С2 [4]) [21]. Культия центрального отрезка железы прошивается аппаратом.

При панкреатодуоденальной травме, деваскуляризации ДПК, повреждении проксимальной части ПП/дистального отдела холедоха, отрыве БДС от ДПК, профузном кровотечении из интрапанкреатического сегмента воротной вены показана ПДР (С2 [14])

[6, 18, 20, 21]/временная дивертикулизация ДПК (операция Jordan – Vaughan) (C2[4]) с наружным дренированием ВЖП/ПП/БП/ЗП/СС [21]. При повреждении кишки и ее брыжейки производится резекция кишки с первичным анастомозом/ с выведением стомы [3, 8].

### **Выводы**

Предложенный лечебно-диагностический алгоритм, основанный на принципах доказательной медицины, коррелирует со многими метаанализами и крупными исследованиями; направлен на снижение числа диагностических ошибок; определяет показания к малоинвазивным методикам и открытым вмешательствам, выбор тактики исходя из состояния, пострадавшего, давности травмы, развившихся и прогнозируемых осложнений, что способно улучшить результаты лечения пострадавших.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Масляков, В. В. Тактика хирурга при закрытых травмах печени и селезенки, полученных в результате дорожно-транспортного происшествия / В. В. Масляков, В. Г. Барсуков, А. А. Чередник // Хирургическая практика. – 2016. – № 1. – С. 27–30.
2. Возможности экстренной видеолaparоскопии в диагностике сочетанных повреждений живота / И. И. Пакляк–Вольский [и др.] // Экстренная медицина. – 2012. – Т. 1, № 1. – С. 144–150.
3. Эхоэмиотика и тактико-диагностический алгоритм при закрытых травмах органов брюшной полости и забрюшинного пространства / С. С. Маскин [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2007. – № 4 – 5. – С. 90–94.
4. WSES–AAST Expert Panel. Duodeno–pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES–AAST guidelines. / F. Coccolini F [et al.] // World J. Emerg Surg. – 2019. – Vol. 14. – P. 56.
5. Management of adult pancreatic injuries: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma / V. P. Ho [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2017. – Vol. 82, № 1. – P. 185–199.
6. Смоляр, А. Н. Закрытая травма живота. Повреждения поджелудочной железы. Часть 4 / А. Н. Смоляр, К. Т. Агаханова // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2016. – № 8. – С. 4–12.
7. Blunt trauma: An uncommon cause of common bile duct injury / Z. Sanford [et al.] // Trauma Case Rep. – 2015. – Vol. 1, № 5–8. – P. 44–48.
8. Clinical outcomes in patients with bile leaks treated via ERCP with regard to the timing of ERCP: a large multicenter study / D. G. Adler [et al.] // Gastrointest Endosc. – 2017. – Vol. 85, № 4. – P. 66–72.
9. LeBedis, C. A. Iatrogenic, blunt, and penetrating trauma to the biliary tract / C. A. LeBedis, D. DB. Bates, J. A. Soto // Abdom Radiol (NY). – 2017. – Vol. 42, № 1. – P. 28–45.
10. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries / B. Bouillon [et al.] // Eur J Trauma Emerg Surg. – 2018. – Vol. 44, № 1. – P. 3–271.
11. Early management of severe abdominal trauma / P. Bouzat [et al.] // Anaesth Crit Care Pain Med. – 2020. – Vol. 39, № 2. – P. 269–277.
12. Охотников, О. И. Рентгенохирургия повреждений внепеченочных желчных протоков / О.И. Охотников, С. Н. Григорьев, М. В. Яковлева // Анналы Хирург. Гепатологии. – 2015. – Т. 20, № 4. – С. 68–73.
13. Isolated free fluid on computed tomography for blunt abdominal trauma / W. Bekker [et al.] // Ann R Coll Surg. Engl. – 2019. – Vol. 101, № 8. – P. 552–557.
14. Leppäniemi, A. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries: from past to present / A. Leppäniemi // Scand J Surg. – 2019. – Vol. 108, № 2. – P. 95–100.
15. Trauma laparoscopy: when to start and when to convert? / O. Matsevych [et al.] // Surg Endosc. – 2018. – Vol. 32, № 3. – P. 1344–1352.
16. Findings requiring immediate surgery in blunt abdominal trauma patients with isolated free fluid without solid organ injury on abdominal computed tomography: Retrospective laboratory, clinical and radiologic analysis. A case control study / P. Y. Jung [et al.] // Int J Surg. – 2020. – Vol. 77. – P. 146–153.
17. Влияние способа декомпрессии желчных протоков после их повреждения на результаты восстановительных операций / А. В. Пугаев [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова – 2018. – № 8. – С. 19–24.
18. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach / J. Duchesne [et al.]. – Switzerland: Springer International Publishing, 2018. – 281 p.
19. Pereira, R. Extrahepatic bile duct injury in blunt trauma: A systematic review / R. Pereira, T. Vo, K. Slater // J. Trauma Acute Care Surg. – 2019. – Vol. 86, № 5. – P. 896–901.
20. Травмы желчевыводящих протоков и системный подход к их устранению / П. Н. Ромащенко [и др.] // Анналы Хирург. Гепатологии – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 71–82.
21. Ким, И. Ю. Хирургическая тактика при огнестрельных и травматических повреждениях поджелудочной железы (обзор литературы) / И. Ю. Ким, В. В. Панов, А. В. Панов // Военно-Медицинский Журнал. – 2020 – Т. 341, № 2. – С. 31–39.

УДК: 57.042: 612.821

Д. В. Чирков<sup>1</sup>, В. Н. Скляров<sup>2</sup>, А. О. Шпаньков<sup>3</sup>, Д. В. Сафонов<sup>4</sup>,  
К. С. Караханян<sup>2</sup>, С. М. Groшилин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Медицинская служба Главного командования ВМФ МО РФ  
г. Санкт-Петербург, Россия,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России  
г. Ростов-на-Дону, Россия,

<sup>3</sup>Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь,

<sup>4</sup>МБУЗ «Городская больница скорой медицинской помощи» г. Таганрога  
г. Таганрог, Россия

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ТЕРМОВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

Крайне напряженная и ответственная деятельность, высокая витальная угроза, опасность ошибочных решений являются характерными особенностями труда военнослужащих, в особенности при их участии в боевых действиях [0, 2, 3, 4]. Коррекционно-восстановительные мероприятия (КВМ), программы медико-психологической реабилитации (МПР), обязательно проводимые у военнослужащих и, особенно, комбатантов, после длительных рабочих циклов (периодов боевых действий), требуют постоянного обновления и совершенствования [5, 6, 7].

К перспективным вариантам совершенствования КВМ и МПР комбатантов можно отнести использование «преформированных» (искусственно созданных) термовоздействий: нагревающих процедур, в частности, инфракрасной терапии (ИКТ), а также охлаждающих воздействий – аэрокриотермической терапии (АКТТ). Указанные технологии, как показано в ряде исследований, обладают существенными преимуществами перед рутинными тепловыми (бани, сауны) и закаливающими процедурами [10, 11, 12 и др.]. В настоящее время отечественной промышленностью освоен выпуск серийных инфракрасных и криотермических термокамер, несложных в эксплуатации и обслуживании, что обеспечило их широкое распространение. Однако доказательных научных исследований, в том числе по комбинированному применению ИКТ и АКТТ в системе КВМ и МПР военнослужащих явно недостаточно. Очевидные преимущества такого метода связаны с разнонаправленными синергетичными эффектами контрастных термовоздействий на физиологические и психофизиологические функции.

### **Цель**

Оценка эффективности комбинированного применения ИКТ и АКТТ для восстановления работоспособности военнослужащих, подвергшихся воздействиям стрессогенных факторов военного труда.

Исследования проведены с участием 33 военнослужащих-мужчин (30–37 лет). У всех пациентов имелись признаки снижения работоспособности, обусловленные напряженной предшествовавшей профессиональной деятельностью. Исследования проводились на базах профилакториев и санаториев МО. Все пациенты были разделены (методом рандомизации) на 3 равные по численности группы (по 11 человек), не различавшиеся по степени снижения работоспособности. У всех военнослужащих была исключена органическая или психическая патология. Перед началом исследований все их участники подписали добровольное информированное согласие.

Всем пациентам назначались стандартные реабилитационные программы (СРП), включавшие различные физиотерапевтические процедуры, индивидуальную психотерапию, симптоматическую фармакокоррекцию.

На фоне проводимых СРП пациентам 1-й группы проведена комбинация ИКТ (3 процедуры по 1 ежедневно) и затем – АКТТ (3 процедуры через 1–2 дня), пациентам группы 2 – цикл АКТТ (6 процедур через день), лицам, отнесенным в группу 3 – цикл ИКТ (6 процедур ежедневно) Курсы инфракрасной терапии назначались параллельно с началом СРП; процедуры АКТТ – не ранее чем через 4 дня после начала СРП.

Процедуры проводили в специальных термокомплексах (инфракрасном и аэрокриотермическом) отечественного производства, где пациенты находились в нижнем белье, воздерживаясь от физической активности.

Процедуры ИКТ заключались в 20–25-мин пребывании пациента в инфракрасной сауне при температуре 55–60 °С. Аэрокриотермические процедуры заключались в 2,5–3 мин воздействии на тело пациента жидкого азота, охлажденного до температуры –130 °С.

Субъективный и психоэмоциональный статус пациентов в динамике наблюдения оценивали с использованием стандартизованного вопросника [13]. По результатам его заполнения по 6-балльной шкале (0 – отсутствие признака, 5 – максимальная выраженность) количественно характеризовались типичные проявления снижения военно-профессиональной работоспособности (ВПР). Вычисляли среднюю выраженность субъективного дискомфорта (как среднее арифметическую из регистрируемых показателей).

Контрольные обследования ВПР проводились перед началом (I этап), после окончания КВП и МПР (II этап) и затем через 3 месяца (III этап).

Статистическую обработку результатов выполняли при помощи пакета Statistica 10.0. Значимость внутри- и межгрупповых различий определяли с использованием критериев Вилкоксона и Манна – Уитни, соответственно. Данные на рисунке представляли в виде медиан (Me) и межквартильного интервала (Q25; Q75).

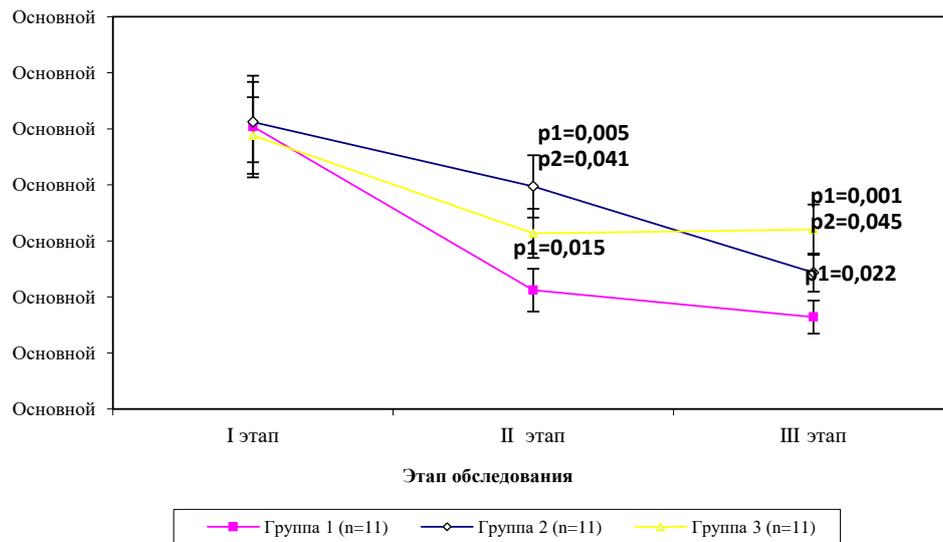
Исследования были организованы и проведены в соответствии с положениями и принципами действующих международных и российских законодательных актов (Хельсинская декларация 1975 г. и ее пересмотр 2013 г.).

Как показали результаты первичной диагностики, ведущими симптомами снижения ВПР у обследованных военнослужащих оказались: умственная и физическая утомляемость, вегетативные дисфункции (головные боли, неприятные ощущения в области сердца и др.), диссомния, подавленное настроение, социальная дезадаптация.

В исходном состоянии по степени выраженности всех перечисленных и других симптомов снижения ВПР межгрупповых различий не определялось. Это закономерно проявилось в близких значениях показателя, характеризующего среднюю степень выраженности субъективного дискомфорта (снижения ВПР) и находившегося в пределах 2,5–2,7 баллов (рисунок 1).

Сравнительный анализ динамики выраженности оцениваемого критерия показал, что уже на этапе окончания КВП и МПР у всех военнослужащих отмечены значимые позитивные тенденции. Однако характер и выраженность данных тенденций в сравниваемых группах существенно различались. Прежде всего, обращало на себя внимание, что наилучшая динамика клинической субъективной симптоматики имела место в группе 1, где применялись комбинированные инфракрасные и криотермические воздействия. Так, в группе 1 показатель субъективного дискомфорта снизился в среднем в 2,3 раза по сравнению с исходным уровнем, что было значительно более выраженным, чем в группах 2 и 3, где степень редукции показателя по сравнению с первичным обследованием составила примерно 1,3 и 1,6 раза, соответственно.

Следовательно, из примененных вариантов КВП и МПР наиболее эффективной оказалась программа, включающая комбинированное применение ИКТ и АКТТ.



**Рисунок 1 – Динамика показателя средней выраженности субъективного дискомфорта (баллы) у лиц обследованных групп в процессе наблюдения, Ме (Q25; Q75)**

*Примечание 1. Различия показателя по сравнению с I этапом значимы ( $p < 0,05$ ) на этапах наблюдения во всех группах.*

*Примечание 2.  $p1, p2$  – уровень значимости различий по сравнению с соответствующей группой.*

В отдаленном периоде наблюдения (через 3 мес. после окончания реабилитации) показатель субъективного дискомфорта в группе 1 продолжил снижение и достиг уровня в среднем в 3,1 раза меньше исходного. В группе 2 итоговая редукция показателя составила в среднем 1,7 раза, в группе 3 – 1,5 раза от фона. Таким образом, была зарегистрирована закономерность дальнейшего развития позитивных тенденций в состоянии ВПР в группах 1 и 2 при отсутствии таковых в группе 3.

Следовательно, при комбинированном применении преформированных нагревающих и охлаждающих воздействий в разработанном нами режиме ИКТ приводит к ускорению восстановительных процессов в организме, а последующее проведение курса АКТТ «закрепляет» достигнутый эффект за счет развития в организме адаптационных долгосрочных структурно-функциональных изменений.

### **Заключение**

Комбинированное применение инфракрасной и аэрокриотермической терапии является эффективным средством восстановления профессиональной работоспособности военнослужащих, и может быть рекомендовано к широкому применению в программах КВП и ВПР комбатантов.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Новиков, В. С. Психофизиологическое обоснование проблемы коррекции и реабилитации участвовавших в боевых действиях военнослужащих / В.С. Новиков, А. А. Боченков, С. В. Чермянин // Военно-медицинский журнал. – 1997. – № 3. – С. 18–21.
2. О психофизиологическом состоянии раненых / И. Ю. Быков [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2001. – Т. СССXXII, № 6. – С. 54–59.
3. Особенности эмоциональной регуляции у комбатантов, перенесших ампутации конечности / К. Д. Павлиди [и др.] // Актуальные проблемы военной и экстремальной медицины. – Гомель, 2014. – С. 70–76.
4. Posttraumatic stress disorders in national co morbidity survey / R. C. Kessler [et al.] // Arch. Gen. Psychiatry. – 2005. – Vol. 74. – P. 1011–1014.
5. Медико-психологическая реабилитация комбатантов путем использования полимодальных немедикаментозных средств / А.О. Иванов [и др.] // Материалы V Регион. науч.-практ. конф. ЮФО «Новые направления модернизации педагогического образования в формировании здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности». – Краснодар, 2017. – С. 124–127.

6. Морозов П.В., Путь В.А., Теплов Е.В. Медико-психологическая реабилитация участников боевых действий // *Материалы Всерос. науч.практ. конф. с междунар. участием «Система медицинского обеспечения в локальных войнах»*. – Р.-н.-Д., 2016. – С. 79–80.
7. Медико-психологическая реабилитация участников боевых действий / В. А. Иванцов [и др.] // *Система медицинского обеспечения в локальных войнах: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием*. – Р.-н.-Д., 2016. – С. 81–82.
8. Благинин, А. А. Гипоксическая тренировка как метод коррекции пограничных функциональных состояний организма операторов сложных эргатических систем / А. А. Благинин, И. И. Жильцова, Г. Ф. Михеева. – Нижневартовск, 2015. – 106 с.
9. Лапин, А. Ю. Современные программы медицинской реабилитации при соматоформных расстройствах у лиц опасных профессий / А. Ю. Лапин, В. Н. Преображенский, Л. Н. Будникова // *Современные методологические подходы к восстановительной медицине и медицинской реабилитации лиц опасных профессий*. – М., 2015. – С. 149–150.
10. Скокова, В. Ю. Обоснование использования циклических инфракрасных воздействий для оптимизации профессиональной работоспособности / В. Ю. Скокова [и др.] // *Военно-медицинский журнал*. – 2007. – Т. СССXXVIII, № 3. – С. 74–75.
11. Старостин, О. А. Коррекция психофизиологических качеств специалистов с напряженным характером профессиональной (спортивной) деятельности путем сочетанного использования физических факторов / О. А. Старостин // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. – 2012. – № 4 (86). – С. 147–151.
12. Laguna, M. P. Microwave thermotherapy: historical overview / M. P. Laguna, R. Muschter, F. M. Debruyne // *J. Endourol.* – 2000. – Vol. 14, № 8. – P. 603–609.
13. Бондарев, Э. В. Психодиагностические методы в практике авиационного врача-психофизиолога / Э. В. Бондарев, И. Ф. Дьяконов, В. А. Егоров. – СПб.: ВМедА, 1998. – 79 с.

**УДК 613.67:613.71-057.36**

**Д. И. Ширко<sup>1</sup>, А. С. Лахадьнов<sup>2</sup>, В. В. Миклис<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,*

*<sup>2</sup>23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

Постоянное развитие и совершенствование образцов вооружения и военной техники, разработка новых форм и методов вооруженной борьбы, предъявляют все более высокие требования, как к профессиональной подготовке военнослужащих, так и к состоянию их здоровья. Это связано с тем, что на каком бы высоком уровне не находилась техническая оснащенность армии, ее основу и главную силу все равно составляют люди, управляющие самой сложной военной техникой. Поэтому здоровье военнослужащих становится одним из важнейших факторов боеспособности, а, следовательно, и боеготовности Вооруженных Сил. В связи с этим основной задачей медицинской службы является сохранение и укрепление здоровья военнослужащих.

Разработка профилактических и оздоровительных мероприятий, а также оценка их эффективности должны осуществляться на основании данных систематического контроля за состоянием здоровья военнослужащих, изучении воздействия на него различных факторов военной службы.

Одним из объективных показателей состояния здоровья является физические развитие, под которым понимается комплекс морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих размеры, форму, структурно-механические качества и гармоничность развития человеческого тела, а также запас его физических сил и физиологических резервов [1].

Для изучения показателей физического развития наиболее часто применяются соматоскопические, соматометрические и физиометрические исследования, а для их оценки методы индексов, сигмальных отклонений, регрессионный, центильный и шкалы регрессии [2].

На основании полученных результатов выносится заключение об уровне развития (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего и высокий) и его гармоничности (гармоничное, дисгармоничное и резко дисгармоничное).

При этом в статистической характеристике роста, массы тела, массо-ростового показателя, окружности груди, используемой у нас в стране для оценки физического развития, представлены данные лишь для мальчиков и юношей в возрасте до 18 лет [3], в то время, как призывной возраст составляет 18–27 лет.

В Вооруженных Силах методика несколько отличается. В основе лежит определение индекса массы тела, в зависимости от величины которого обследуемого относят к группе ниже среднего, среднего, оптимального либо выше среднего физического развития [4].

По нашему мнению, данная методика по ряду причин является не совсем корректной:

1. Величина индекса массы тела в большей степени характеризует не уровень, а гармоничность физического развития.
2. Используемые уровни не соответствуют общепринятым.
3. При оценке не используются показатели окружности грудной клетки, жизненной емкости легких и кистевой динамометрии, входящие в программу обязательного медицинского обследования военнослужащих.
4. Не определяется гармоничность физического развития обследуемых.

На основании этого рабочей группой специалистов учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» и государственного учреждения «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» была разработана методика комплексной оценки физического развития военнослужащих по призыву.

Ее апробация проводилась на 320 военнослужащих срочной службы, проходивших обучение в одном из учебных подразделений 72 объединенного учебного центра подготовки прапорщиков и младших специалистов.

Для определения длины тела использовался ростомер медицинский РМ-1П (Белмедматериалы, Беларусь) с точностью измерения  $\pm 0,1$  см.

Измерение массы тела проводилось утром натощак на напольных медицинских весах РП-150МГ (ОАО «Прибордеталь», Россия), с точностью измерения  $\pm 50$  г.

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался как отношение массы тела (кг) к двойному произведению роста ( $m^2$ ).

Определение окружности грудной клетки (ОГК) проводилось с помощью сантиметровой ленты по стандартной методике.

Величину жизненной емкости легких (ЖЕЛ) определяли при помощи сухого спирометра портативного ССП (Медаппаратура, Украина), диапазон измерений которого составляет от 2,5 до 6,5 л, относительная погрешность – не более  $\pm 8$  %.

Сила кистей определялась при помощи пружинного динамометра ДРП-90 (НТМИЗ, Россия), имеющего диапазон измерений 20–90 даН и предел допускаемой погрешности  $\pm 4,0$  даН.

Полученные после каждого исследования результаты в соответствии с установленными критериями переводились в баллы.

Комплексная оценка физического развития проводилась по величине индекса массы тела и сумме полученных в ходе каждого исследования баллов.

Полученные результаты сравнивались с данными, полученными при использовании действующей в настоящее время в Вооруженных Силах методике.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel и STATISTICA.

В результате было установлено, что 0,67 % обследованных имеют низкие показатели роста, 5,31 % – ниже среднего, 70,31 % – средние, 21,88 % – выше среднего и 1,88% – высокие.

Схожие тенденции отмечались и при анализе показателей окружности грудной клетки (таблица 2).

Большинство обследованных (63,15 %) имели средний уровень данного показателя. Количество молодых людей с величиной ОГК выше и ниже среднего было несколько ниже (14,375 и 15,00 % соответственно), достигая минимальных значений в группах с высоким (5,00 %) и низким уровнем данного показателя (2,5 %).

Подобное распределение зафиксировано и при оценке уровня функционального состояния дыхательной системы (УДС). Удельный вес обследованных в группах снижался по мере отклонения от значений, установленных для среднего уровня данного показателя: низкий – 6,25 %, ниже среднего – 26,88 %, средний – 54,68 %, вышесреднего – 8,75 % и высокий – 3,44 %.

При этом распределение обследованных по результатам оценки уровня развития мышечной силы кистей (УРК) несколько отличалось. При наибольшем удельном весе лиц со средним уровнем данного показателя (26,25 %), относительное количество обследованных с низким (22,19 %) и высоким (25,94 %) УРК было выше, чем с выше (15,94 %) и ниже среднего (9,69 %).

Это подчеркивает целесообразность проведения популяционной оценки физического развития воинских коллективов не по одному показателю, а комплексно.

По результатам суммарной оценки четырех исследуемых показателей лиц с низким и высоким уровнем физического развития установлено не было.

Уровень физического развития ниже среднего имели 23,44 % обследованных (75 человек), средний – 67,81 % (217 человек) и выше среднего – 8,75 % военнослужащих (28 человек).

Оценка гармоничности физического развития показала, что резко дисгармоничное за счет недостаточной массы тела физическое развитие имели 2,50 % (8 человек) обследованных, 13,13 % (42 человека) – дисгармоничное за счет недостаточной массы тела, гармоничное – 54,69 % (176 человек), дисгармоничное за счет избыточной массы тела – 17,50 % (56 человек) и резко дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 12,19 % (39 человек) обследованных.

При комплексной оценке уровней и гармоничности физического развития получены следующие результаты:

- ниже среднего дисгармоничное за счет недостаточной массы тела физическое развитие имели 2,19 % обследованных;
- ниже среднего гармоничное физическое развитие – 2,81 %;
- ниже среднего дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 5,31 %;
- ниже среднего резко дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 3,13 %;
- среднее дисгармоничное за счет недостаточной массы тела физическое развитие – 9,38 %;
- среднее гармоничное физическое развитие – 38,44%;

- среднее дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 10,63 %;
- среднее резко дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 9,38%;
- выше среднего дисгармоничное за счет недостаточной массы тела физическое развитие – 1,56 %;
- выше среднего гармоническое физическое развитие – 3,75 %;
- выше среднего дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 1,88 %;
- выше среднего резко дисгармоничное за счет избыточной массы тела физическое развитие – 1,56 %.

Оценка физического развития, проведенная по принятой в Вооруженных Силах методике, показала, что 7,19 % обследованных имеют физическое развитие ниже среднего, 38,44 % – среднее, 0,63 % – оптимальное и 54,37 % – выше среднего.

Полученные результаты комплексной оценки физического развития военнослужащих с использованием разработанной методики показали ее доступность, достоверность, а также адекватность условиям проведения и более высокую информативность по сравнению с используемой.

Ее преимуществом является балльная оценка исследуемых показателей, не допускающая двоякого толкования полученных результатов, позволяющая комплексно оценить уровень и гармоничность физического развития обследуемых.

Медико-социальная эффективность использования данной методики заключается в повышении качества мероприятий по сохранению и укреплению здоровья военнослужащих по призыву, путем более точной оценки их эффективности.

Экономическая эффективность связана с использованием методов исследования, не требующих значительных материальных затрат. Полученные результаты позволят установить начальные изменения состояния здоровья еще на доклиническом этапе, что при проведении целенаправленных профилактических мероприятий позволит избежать значительных затрат на лечение.

### **Выводы**

Использование предложенной методики способствует объективной оценке физического развития военнослужащих, сохранения и укрепления их здоровья, соответствует принципам профилактической медицины и является одним из механизмов повышения ее эффективности.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мотылянская, Р. Е. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе / Р. Е. Мотылянская, Л. А. Ерусалимский. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 96 с.
2. Борисова, Т. С. Гигиеническая оценка состояния здоровья детей и подростков : метод. рекомендации / Т. С. Борисова, Ж. П. Лабодаева. – 2-е изд. – Минск : БГМУ, 2009. – 39 с.
3. Ляликов, С. А. Таблицы оценки физического развития детей Беларуси / С. А. Ляликов, С. Д. Орехов. – Гродно, 2000. – 63 с.
4. Инструкция о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил в мирное время [Электронный ресурс], приказ Мин. обороны Респ. Беларусь, 4 окт. 2017 г. № 1500 // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И. П. Павлова» Минздрава России,  
г. Рязань, Россия

## **ПАНДЕМИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ГИПЕРГЛИКЕМИИ И СТЕРОИДНО-ИНДУЦИРОВАННОГО ДИАБЕТА**

### ***Актуальность***

В конце 2021 года зарегистрировано около 4,8 млн. больных сахарным диабетом (СД), из них 265 тысяч – с диабетом 1-го типа. Итоги масштабного исследования показывают, что реальное количество больных составляет около 9 миллионов [1]. Новый вирус COVID-19 привел к увеличению количества больных СД, усугубил течение заболевания и спровоцировал развитие одного из наиболее опасных осложнений, такого как кетоацидоз. Большинство этих нежелательных последствий были вызваны лечением осложнений вируса глюкокортикостероидами (ГКС) [2]. Лечение COVID-19 у больных СД в условиях стационара проходило под наблюдением эндокринолога и, как правило, при применении стандартных доз ГКС, в пересчете на дексаметазон 16 мг в сутки, вызывало значительную гипергликемию, именно по этой причине пациентам отменялись таблетированные сахароснижающие препараты и назначалась инсулинотерапия. Пациенты со среднетяжелым и легким течением COVID-19 получали лечение ГКС дома под наблюдением участкового врача и не имели возможности тщательно контролировать уровень гликемии и получать инсулинотерапию, что приводило у многих к развитию гипергликемических состояний, чаще всего к кетоацидозу [3].

### ***Цель***

Определить распространенность кетоацидоза во время пандемии COVID-19 и рассмотреть влияние глюкокортикостероидов на течение сахарного диабета.

### ***Методы исследования***

Проанализированы статистические данные обращаемости больных сахарным диабетом с кетоацидозом за скорой медицинской помощью (СМП).

### ***Материалы исследования***

Карты вызовов бригад скорой медицинской помощи за 2016–2022 гг. в г. Рязани.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Проанализировав данные по частоте вызовов бригады СМП по сахарному диабету с кетоацидозом в доковидный период (2016–2018 гг.) и во время пандемии (2019–2021 гг.) нами было установлено значительное увеличение вызовов на острое осложнение диабета во время пандемии. Так, в доковидный период было зарегистрировано 55 вызова за три года по причине кетоацидоза (5/12/37, соответственно) и 337 вызовов за время заболеваемости COVID-19 (87 в 2019 г., 115 в 2020 г. и 135 в 2021 г.). При этом в 2020 году бригада СМП выезжала к больным с коронавирусной инфекцией (в последствии или ранее подтвержденной) 950 раз, а в 2021 году – 1645 раз. В 2022 году, несмотря на снижение заболеваемости ковидом, было зарегистрировано 132 вызова по поводу кетоацидоза, что соответствует данным за 2021 год, при этом вызовов на коронавирусную инфекцию было всего 23. Анализируя карты вызовов, нами было установлено, что такое повышение частоты вызовов бригады СМП на кетоацидоз в большинстве случаев было вызвано приемом ГКС с целью лечения осложнений коронавирусной инфекции. Больные сахарным диабетом, получающие ГКС на дому, не могли самостоятельно справиться с

гипергликемией, так как не обладали данным опытом, а обратиться за помощью к своему лечащему эндокринологу не имели возможности, так как находились на изоляции. Отсутствие снижения гипергликемий за последний год, скорее всего объясняется отдаленными последствиями пандемии, т.е. под действием ГКС у ряда пациентов со скрытым диабетом (с инсулинорезистентностью) развился СД 2 типа (стероидно-индуцированный диабет) [4]. Среди обратившихся за СМП по причине кетоацидоза были в большинстве случаев женщины – 65 %, что соответствует общестатистическим данным по России и объясняется низкой обращаемостью и соответственно низкой выявляемостью СД 2 типа среди мужчин.

### **Выводы**

Лечение ГКС осложнений COVID-19 приводит к гипергликемии, а у больных сахарным диабетом к наиболее серьезным гипергликемическим состояниям, таким как кетоацидоз. В связи с нахождением на изоляции такие пациенты вызвали бригаду скорой медицинской помощи, таким образом повышение количества обращаемости по причине одного из острых осложнений СД повысилось в период пандемии в 6 раз и до сих пор не имеет тенденции к снижению из-за развития стероидно-индуцированного диабета.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021. Сахарный диабет. – 2021. – №24(3). – С. 204–221. <https://doi.org/10.14341/DM12759>
2. Багненко, С. Ф. Скорая медицинская помощь: клинические рекомендации / С. Ф. Багненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 896 с.
3. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / под редакцией И. И. Дедова, М. В. Шестаковой, А. Ю. Майорова. – 10-й выпуск (дополненный). – М.; 2021. Doi: <https://doi.org/10.14341/DM12802>
4. Сабиров, И. С. Стероидно-индуцированный диабет: современный взгляд на проблему и возможности терапии / И. С. Сабиров, И. Т. Муркамилов, В. В. Фомин // Научное наследие. – 2021. – № 70. – С. 35–41.

**УДК 616-005.755**

**С. В. Янкина, Т. А. Болобонкина**

*ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И. П. Павлова» Минздрава России  
г. Рязань, Россия*

## **ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ – РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЧАСТОТА ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В ГОРОДЕ РЯЗАНИ**

### **Актуальность**

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) ранее относилось к редким заболеваниям, однако на протяжении последних лет она является третьим по распространенности (после инфаркта миокарда и инсульта) сердечно-сосудистым заболеванием и одной из основных причин смертности, особенно в экономически развитых странах [1]. В ряде крупных исследований показано, что заболеваемость тромбоэмболией легочной артерии составляет от 71 до 117 случаев на 100 тыс. населения, что, например, для США соответствует 900 тыс. эпизодам ТЭЛА в год, среди которых выявляется лишь 250 тыс. Клинических проявлений и признаков, специфичных для ТЭЛА, нет – все они могут встречаться при других заболеваниях, с которыми необходимо проводить дифференциальную

диагностику, поэтому врач скорой медицинской помощи, ориентируясь на клинику, может только заподозрить наличие ТЭЛА, но для подтверждения или исключения диагноза необходимы дополнительные методы лабораторной и инструментальной диагностики [2]. По данным литературных источников, среди всех умерших исходный диагноз ТЭЛА был поставлен всего лишь в 7 % случаев, в 59 % случаев соответствующий диагноз был установлен только при вскрытии, а 34 % летальных исходов пришлось на долю внезапной смерти, развившейся до начала какого-либо лечения [3].

### **Цель**

Выявить встречаемость тромбоэмболии легочной артерии на догоспитальном этапе и установить частоту летальных исходов при этом заболевании за последние 5 лет по данным карт вызовов бригады скорой медицинской помощи города Рязани.

### **Методы**

Анализ карт вызовов бригады скорой медицинской помощи города Рязани за 2017–2021 гг. Выборка карт с поводом к вызову: «Тромбоэмболия легочной артерии».

### **Результаты исследования и их обсуждение**

За 2017–2021 гг. было зафиксировано 890 случаев вызова бригады скорой медицинской помощи к больным, которым в дальнейшем был поставлен диагноз тромбоэмболия легочной артерии. При этом в 2017 году было 135 вызовов, в 2018 – 146, в 2019 – 136, в 2020 – 221 и в 2021 – 252. Очевиден существенный рост вызовов на ТЭЛА, и объясняется это влиянием осложнений COVID-19. Ранее проведенные исследования продемонстрировали высокую частоту развития венозных тромбоэмболий, включая тромбоэмболию легочной артерии на фоне COVID-19, – до 35 % больных, среди госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии, несмотря на проведение антикоагулянтной терапии. По гендерному признаку ТЭЛА немного чаще встречалась у мужчин в 470 (53 %) случаях, что не соответствует общим статистическим данным по России и связано скорее всего с тем, что мы не изучали информацию по данному заболеванию из лечебных учреждений [4]. Как известно, мужчины менее внимательно относятся к своему здоровью и соответственно в меньшей степени, чем женщины занимаются профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. В результате с тромбоэмболией легочной артерии были госпитализированы 598 пациентов, что составило 67 %, а 125 больных (14 %) спасти не удалось, при этом самый высокий показатель смертности в результате ТЭЛА был выявлен в 2020 году – 18 %, что также связано с пандемией COVID-19.

### **Выводы**

Таким образом, в результате анализа статистических данных по городу Рязани за 2017–2021 гг., предварительный диагноз тромбоэмболии легочной артерии был поставлен 890 пациентам, из них 598 были госпитализированы. Летальных случаев в результате ТЭЛА на догоспитальном этапе было 125, при этом максимальное количество смертельных исходов пришлось на 2020 год.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Никулина, Н. Н. Эпидемиология тромбоэмболии легочной артерии в современном мире: анализ заболеваемости, смертности и проблем их изучения / Н. Н. Никулина, Ю. В. Тереховская // Российский кардиологический журнал. – 2019. – Т. 24, № 6. – С. 103–108.
2. Багненко, С. Ф. Скорая медицинская помощь: клинические рекомендации / С. Ф. Багненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 896 с.
3. Диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии: клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов для практических врачей / Е. П. Панченко [и др.] // Евразийский кардиологический журнал. – 2021. – № 1. – С. 44–77.
4. Багненко, С. Ф. Алгоритмы оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации: пособие для медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи / С. Ф. Багненко. – СПб.: ИП Шевченко В. И., 2018. – 158 с.

**Секция 2**  
**ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА:**  
**ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ, ИММЕРСИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

УДК 614.878:378.147:355 (476-25)

**В. В. Белянко**

*Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены военно-медицинского института  
в УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ  
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КУРСАНТОВ  
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА**

Развитие химической промышленности в настоящее время привело к увеличению объемов используемых высокотоксичных веществ в различных производственных процессах, что повышает риск возникновения химических аварий на предприятиях, а также при осуществлении хранения и транспортировки таких веществ. Возникновение аварий на химически-опасных объектах промышленных предприятий и транспорте, сопровождающихся разрушением емкостей или оборудования содержащих высокотоксичные вещества, приводит к химическому заражению местности, поражению персонала предприятий, военнослужащих и населения. Выброс в окружающую среду высокотоксичных веществ возможен из-за ошибок персонала, износа и поломки оборудования, нарушения техники безопасности, а так же умышленном воздействии на опасные производственные объекты. В ходе военных действий могут иметь место случаи целенаправленного разрушения хранилищ, производственных предприятий для обеспечения большего поражения военнослужащих, населения [1, 2].

Медицинская составляющая обеспечения химической безопасности военнослужащих требует участия медицинских работников всех специальностей в проведении необходимых мероприятий по профилактике и лечению поражений, основанных на знании особенностей действия химических веществ на организм человека. Своевременное и эффективное проведение мероприятий, связанных с предупреждением или снижением последствий химических аварий, организацией медицинской помощи, обеспечивается в значительной степени за счет заблаговременного планирования этих мероприятий. В связи, с чем особое значение должно уделяться подготовке курсантов, будущих офицеров медицинской службы, по вопросам планирования и организации мероприятий медицинской защиты военнослужащих воинских подразделений, выполняющих задачи по предназначению в условиях возможного сверхнормативного воздействия высокотоксичных веществ [3].

Для планирования, организации и проведения мероприятий по медицинской защите военнослужащих от поражающего действия факторов химической природы при чрезвычайных ситуациях используются различные методики оценки и прогнозирования химической обстановки [2, 4]. В Республике Беларусь для заблаговременного и оперативного прогнозирования масштабов химического заражения используется РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте». Методика позволяет рассчитать прогнозируемые размеры зоны химического заражения местности

сильнодействующими ядовитыми веществами с внешними границами по пороговой токсодозе для человека. Расчетные таблицы в документе представлены по достаточно большому перечню различных веществ используемых на предприятиях промышленности [5]. В связи, с чем положения и алгоритмы данной методики применяются при обучении студентов и курсантов на соответствующих кафедрах медицинских университетов Республики Беларусь.

Однако, не смотря на достоинства ее использования можно отметить и трудности применения данной методики:

- оперативное проведение необходимых расчетов предполагает наличие уверенных навыков в использовании данной методики;
- для учета влияния топографических особенностей местности на масштабы заражения и определения прогнозируемых санитарных потерь среди военнослужащих необходимо использовать дополнительные методы и подходы к расчетам;
- не учтены особенности обеспечения средствами индивидуальной защиты военнослужащих и защитная мощность войсковых противогазов от различных веществ для определения санитарных потерь.

Таким образом, разработка и применение учебно-методических материалов с актуальными методиками оценки и прогнозирования химической обстановки, учитывающими наибольшее количество переменных факторов, оказывающих влияние на масштабы заражения и формирование санитарных потерь, в учебном процессе в настоящее время весьма актуальны. Для создания таких материалов могут быть использованы методики и подходы различных авторов, в том числе учебных пособий для курсантов и слушателей учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь».

В ходе преподавания дисциплины «Токсикология и медицинская защита» на кафедре военной эпидемиологии и военной гигиены применяются практические задания из учебно-методического пособия «Основы оценки химической обстановки», разработанные преподавателями кафедры [6].

При проведении занятий по изучению дисциплины «Токсикология и медицинская защита» в первой части предусмотрено обсуждение теоретического материала: физико-химических свойств токсиканта, медико-тактической характеристики очагов поражения, механизмов токсического действия и патогенеза поражений, методов профилактики и лечения, порядка оказания помощи пораженным и других вопросов в соответствии с планами проведения занятия.

Далее курсантам предлагается выполнить практическое задание с определенными исходными условиями, при выполнении которого осуществляется расчет масштабов химического заражения, нанесение данных на учебную схему местности, производится расчет санитарных потерь в очагах химического поражения, определяются время подхода зараженного облака к объекту и срок сохранения химической опасности в зоне заражения. После этого проводится расчет потребности в транспорте для эвакуации пораженных, силах и средствах для оказания медицинской помощи. Так же определяются ориентировочные районы развертывания этапов медицинской эвакуации (далее – ЭМЭ) исходя из прогнозируемой обстановки, сроки эвакуации тяжелопораженных. Курсанты принимают необходимые решения об организации специальной обработки на ЭМЭ, порядке использования средств индивидуальной защиты личным составом медицинского подразделения.

В ходе выполнения задания, обучающиеся повторяют и закрепляют изученный теоретический материал, наглядно могут оценить масштабы и тяжесть последствий химической аварии, осознать возникающие проблемы при организации оказания медицинской помощи пораженным и выполнения мероприятий защиты личного состава ЭМЭ в конкретной ситуации, самостоятельно принимают необходимые решения в сложившейся обстановке.

Опыт использования заданий по оценке химической обстановке в ходе преподавания дисциплины «Токсикология и медицинская защита» на кафедре военной эпидемиологии и военной гигиены показал, что в связи с необходимостью осмысления смоделированной ситуации по условиям задания, необходимостью выполнения конкретных действий и принятия четких решений курсантами, произошло повышение степени включенности обучающихся в учебную деятельность и интереса к изучаемой теме занятия, замечено повышение качества усвоения материала. Включение в планы занятий по преподаванию вопросов военной токсикологии таких заданий, несомненно, повышает мотивационно-стимулирующую ценность таких занятий.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пантюхов, А. П. Медико-тактическая характеристика и основные принципы организации лечебно-эвакуационного обеспечения при авариях на химически-опасных объектах / А. П. Пантюхов, С. Н. Шнитко, Э. Э. Вальчук // Медицинский журнал. – 2021. – № 2. – С. 30–37.
2. Иванов, А. В. Обзор алгоритмов прогнозирования медико-биологических последствий при военном поражении техногенно опасных объектов / А. В. Иванов, О. В. Клепиков, Л. Н. Костылева // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9–3. – С. 417–421.
3. Сошина, Н. Л. Роль прогнозирования последствий аварий при транспортировке опасных грузов в управлении безопасностью в чрезвычайных ситуациях / Н. Л. Сошина, Е. Л. Дмитриева // Безопасность: информация, техника, управление : сборник трудов конференции, Курск, 31 октября 2020 г. / КГУ. – Курск, 2020 – С. 35–39.
4. Удальцов Е. А., Тоноева Н. Ч. Оценка химической обстановки при разливе жидкого хлора, аварии на опасном химическом объекте (складе хлора) АО «Водоканал» г. Якутска // XXI век. Техносферная безопасность. – 2018. – Т. 3, № 1. – С. 76–83.
5. Методика прогнозирования масштабов заражения СДЯВ при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте: РД 52.04.253-90. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 23 с.
6. Основы оценки химической обстановки : учебно-методическое пособие / С. М. Лебедев, В. В. Белянко. – Минск : БГМУ, 2022. – 58 с.

УДК 355.23

**А. Г. Герасимчик**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОФИЦЕРОВ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ ЗАПАСА**

#### ***Актуальность***

В настоящее время система высшего образования в Республике Беларусь, а также на территории многих стран постсоветского пространства придерживается квалификационного подхода. В то же время в Европе, как и в СССР с конца 80-х разрабатывается новая парадигма организации процесса получения высшего образования, представляющая собой компетентностный подход. Данная парадигма рассматривает специалиста не только и не столько как продукт высшего образования, который должен соответствовать набору требований и критериев, а как субъект, который встраивается в систему общественных взаимоотношений, а реализация его квалификация зависит не только от степени усвоения знаний и овладения навыками, но и от степени взаимодействия с коллегами в частности и социумом в целом.

#### ***Цель***

Выявить особенности и преимущества применения компетентностного подхода при организации подготовки офицеров медицинской службы запаса на военной кафедре в УО «ГГМУ».

### ***Материалы и методы исследования***

Изучение и анализ находящихся в открытом доступе печатных и электронных материалов, опыта проведения межкафедрального семинара совместно с Гомельским филиалом университета гражданской защиты МЧС (УГЗ МЧС).

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

С целью подготовки офицерского состава запаса в РБ предусмотрена подготовка военно-обученного резерва, который предназначается для комплектования должностей в особый период. В частности, подготовка офицеров медицинской службы запаса подразумевает обучение всех граждан мужского пола обучающихся в высших учебных заведениях (ВУЗ) медицинского профиля и признанных военно-врачебной комиссией годными к военной службе в военное время [1]. Набор навыков и знаний необходимых для аттестации и присвоения звания лейтенанта медицинской службы запаса определяется квалификационными требованиями, утверждаемыми Министром обороны РБ. Однако в современном мире деятельность младшего офицерского звена медицинской службы, к которой готовятся студенты в рамках подготовки на военной кафедре заключается не столько в грамотном выполнении медицинских манипуляций, сколько в организации деятельности всей медицинской службы воинской части. Для обучения студентов деятельности такого рода, недостаточно изучения набора базовых сведений. Управление коллективом и организация его эффективной деятельности сопряжена в первую очередь с развитием у обучающихся коммуникативных навыков (т.н. soft-skills), что наиболее соответствует использованию компетентностного подхода к организации образовательного процесса.

Для реализации компетентностного подхода необходима перестройка не только учебно-методической документации, но и самой системы подготовки. В первую очередь это касается изменения подхода к проведению занятий. В частности, целесообразно внедрение практических занятий с отработкой в реальных условиях действий, сопряженных со взаимодействием с другими людьми: коллегами, подчиненными, пациентами. В качестве примера можно привести научно-практический межкафедральный семинар «Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций» совместно с Гомельским филиалом УГЗ МЧС. В рамках данного семинара более 60 студентов отработывали навыки сортировки, оказания медицинской помощи и взаимодействия с расчетами МЧС в условиях массового поступления пострадавших при чрезвычайных ситуациях (ЧС) [2, 3]. При подготовке к этому семинару, со студентами были проведены дополнительные аудиторные занятия, в которых разбирались особенности оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС. Кроме этого, студенты активно привлекались к созданию, под руководством преподавателей, клинических сценариев для «пострадавших». Такие сценарии позволяют проработать клинику и представить знания о пациентах более наглядно и комплексно. Кроме этого, некоторые из студентов составляли чек-листы к конкретным клиническим сценариям. Это задание структурирует знания о методах оказания помощи и позволяет представить разрозненные мероприятия в виде алгоритма. В ходе проведения семинара, чек-листы использовались для объективной оценки, проведенных обучающимися, мероприятий, а также провести ретроспективный анализ, проведенного семинара. Целью такого анализа является выявление слабых мест в подготовке студентов, а также совершенствование организации учебного процесса.

Такой семинар позволяет погрузить обучающихся в те условия, в которых им предстоит выполнять свои обязанности и сформировать представление о роли взаимодействия в группе специалистов при выполнении сложных задач. В ходе таких занятий в полной мере проявляется значимость навыков взаимодействия, в том числе с людьми других специальностей.

Побочным, но от этого не менее важным эффектом таких занятий может служить увеличение выживаемости знаний у офицеров медицинской службы запаса. Не является секретом тот факт, что при отсутствии востребованности в практической деятельности знания и навыки ухудшаются, что снижает качество подготовки специалистов медицинской службы запаса. В свою очередь проведение практических семинаров позволяет студентам не только отработать значительное количество навыков на практике, но и получить эмоционально окрашенный опыт практического применения своих знаний. Эмоциональная окраска, как и ощущение сопричастности, достигаемое путем погружения студентов в иммерсионную среду, значительно закрепляет «сухие знания», полученные в ходе аудиторных занятий [4].

С целью максимально качественной подготовки специалистов медицинской службы необходимо также смещение акцентов в аттестации специалистов с выполнения чисто механических манипуляций, на оценку их способности принятия решений и выполнения ситуационных задач, требующих комплексного использования знаний и навыков. С этой целью на военной кафедре ГГМУ проводится разработка паспортов станций с целью внедрения объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ). Такое нововведение позволит максимизировать объективность оценки практических навыков, а также позволит исключить вероятностный компонент при сдаче экзамена по специальной военной подготовке.

### **Выводы**

Подготовка офицеров медицинской службы запаса с применением компетентностного подхода соответствует вызовам времени и позволяет интегрировать подготовленного специалиста в систему медицинской службы Вооруженных Сил. Это достигается синтезом различных знаний и навыков и получением опыта решения практических задач, в том числе, в кооперации с другими специалистами. Применение в практике образовательного процесса компетентностного подхода позволяет подготовить офицеров медицинской службы запаса на новом качественном уровне, добиваясь закрепления знаний и навыков путем проведения практических занятий в условиях погружения в иммерсионную среду. Подобная практика позволяет наделять получаемые сведения эмоциональной окраской, что способствует выживаемости знаний и уменьшает скорость деградации знаний специалистов после их выпуска из ВУЗа.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шпаньков, А. О. Различия в подготовке офицеров медицинской службы запаса в Республике Беларусь и Украине / А. О. Шпаньков // Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания : сборник научных статей X Международной интернет-конференции, Гомель, 23–27 мая 2022 года. – Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2022. – С. 60–63.
2. Дохов, О. В. Опыт межведомственного взаимодействия в симуляционном тренинге «Чрезвычайная ситуация с массовыми жертвами» / О. В. Дохов, Д. А. Чернов, А. О. Шпаньков // Новые направления в формировании здорового образа жизни : материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 25–26 октября 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2019. – С. 119–122.
3. Дохов, О. В. Межведомственный тренинг: как не упустить главное, увлекаясь симуляционными технологиями? / О. В. Дохов, А. О. Шпаньков, М. В. Радовня // Виртуальные технологии в медицине. – 2019. – № 2(22). – С. 70–71. – DOI 10.46594/2687–0037\_2019\_2\_70.
4. Шпаньков, А. О. Деграция военно-профессиональных компетенций офицеров медицинской службы запаса: постановка проблемы и пути решения / А. О. Шпаньков, О. В. Дохов // Актуальные вопросы военной медицины : материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию военно-медицинского факультета в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, 04 июня 2020 года / Под общей редакцией В.Я. Хрыщановича, В.Г. Богдана. – Минск: Белорусский государственный медицинский университет, 2020. – С. 252–255.

**Н. Г. Горячева, У. К. Темирбек**

*Академия гражданской защиты МЧС России  
им. генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика*

## **ОБУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В СИСТЕМЕ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

На сегодняшний день разработанные меры по подготовке и обеспечению защиты населения, а также материальных и культурных ценностей на территории Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций называются гражданской защитой. Все граждане обучаются в рамках концепции комплексной защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Он проводится в учебных заведениях Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики, в учебных заведениях органов исполнительной власти и организаций, в учебных центрах гражданской защиты городов и районов Кыргызской Республики, на рабочем месте, в школе и по месту жительства граждан. Ежегодно обучение проходят около 5000 безработного населения.

Основными задачами просвещения населения в области государственной системы гражданской защиты являются:

- изучение методов и приемов защиты от опасностей, возникающих в результате боевых действий или вследствие них, процедур оповещения, методов оказания первой помощи, правил использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- повышение квалификации в области организации и проведения мероприятий по реагированию на стихийные бедствия;
- отрабатывать навыки аварийно-спасательных и других неотложных работ в реальных условиях;
- овладение приемами и методами защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих во время военных действий или в результате этих действий.

Государственная система гражданской защиты (далее – ГСГЗ):

- повышение практических навыков руководителей органов государственной власти, местного самоуправления и организаций в организации и проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- практическое освоение уполномоченным персоналом в ходе учений и тренингов методологии действий при различных режимах работы ГСГЗ, а также при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ. Просвещение населения в области ГСГЗ от чрезвычайных ситуаций осуществляется в соответствии с Законом «О гражданской обороне», постановлениями Правительства Кыргызской Республики, приказами и инструкциями Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики, других органов исполнительной власти (в соответствии с их компетентность в сфере деятельности), приказы уполномоченных представителей Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики и других органов исполнительной власти (в соответствии с их компетенцией в сфере деятельности). Президентом в сферах местного самоуправления, приказами руководителей органов гражданской защиты объектов экономики и другими нормативными правовыми актами.

В соответствии с Постановлением № 315 «Положение о единой системе подготовки административных органов, сил гражданской защиты и населения в области гражданской защиты» выделяются шесть основных категорий обучающихся:

- руководители министерств, государственных комитетов, административных органов, уполномоченные представители Правительства Кыргызской Республики в

регионах, главы местных государственных администраций, органов местного самоуправления и организаций Кыргызской Республики;

– должностные лица и служащие государственной системы гражданской защиты, сотрудники органов, ответственных за управление гражданской обороной;

– личный состав формирований, служб и сил гражданской защиты;

– лица, обучающиеся в общеобразовательных организациях и организациях среднего и высшего профессионального образования (кроме дошкольных образовательных организаций и образовательных организаций дополнительного образования детей) (далее – учащиеся);

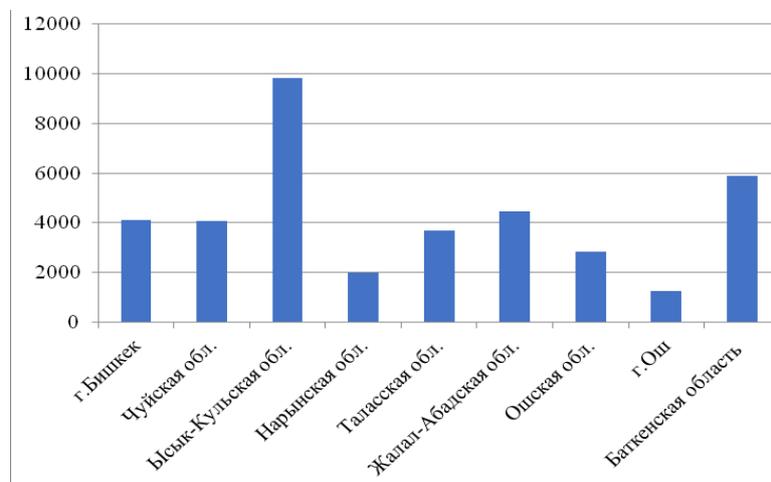
– лица, занятые в сфере производства и обслуживания, не входящие в руководящие органы государственной системы гражданской защиты;

– лица, которые не заняты в сфере производства и обслуживания и не входят в состав подразделений гражданской защиты.

Всего подготовке в области защиты от чрезвычайных ситуаций на базе учреждений МЧС подлежит 69 493 человека, из них: 30 347 – руководящий состав органов управления; 39 146 – руководящего состава сил ГСГЗ. На рисунке 1 показана диаграмма, отражающая количество населения, различных областей и городов, которое подлежит обучению в учреждениях МЧС.

Обучение организовано в очной и заочной формах. Обучение в государственных органах исполнительной власти, органах местного самоуправления и организациях проводится в рабочее время. Обучение является обязательным и проводится на базе учебных центров Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики на рабочем месте, в школе и по месту жительства граждан.

Для оптимального охвата различных групп населения обучение может проводиться путем сбора учащихся с выездом преподавателей в населенные пункты и организации.



**Рисунок 1 – Население проживающее в различных областях и городах, которое подлежит обучению в учреждениях МЧС**

Повышение квалификации руководителей организаций гражданской защиты, должностных лиц и специалистов, а также преподавателей курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и учебной дисциплины общеобразовательных и профессиональных организаций «Безопасность жизнедеятельности» проводится не реже одного раза в год.

Для лиц, впервые назначаемых на должности, связанные с выполнением обязанностей по гражданской обороне, обучение гражданской обороне является обязательным в течение первого года работы.

Просвещение населения в области гражданской защиты осуществляется в соответствии с программами, утвержденными соответствующим государственным органом Кыргызской Республики в области гражданской защиты.

Обучение проводится по следующим направлениям:

- приемы первой помощи пострадавшим;
- предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;
- обеспечение пожарной, радиационной безопасности и соблюдения правил техники безопасности для людей на водных объектах.

На рисунке 2 приводится схема Кыргызской Республики, с обозначением городов, где проводится обучение населения в учреждениях МЧС.

Обучение пенсионеров и инвалидов в области защиты от ЧС в Кыргызской Республике выполняется не в полном объеме, так как этот слой населения мало контактирует с обществом, и таким образом не охватываются выездными занятиями со стороны МЧС КР.

Согласно, постановления Правительства Кыргызской Республики за № 16 от 19 января 2019 года «О службах Гражданской защиты Кыргызской Республики» в Государственной системе Гражданской защиты есть службы ГЗ, их 12 одна из служб является служба социальной защиты база создания данной службы Министерство труда и социального развития Кыргызской Республики.



**Рисунок 2 – Схема Кыргызской Республики, с обозначением городов, где проводится обучение населения в учреждениях МЧС**

Министерство труда и социального развития Кыргызской Республики, на местах (города, районы) имеет территориальные подразделения, которые в своей деятельности выполняют мероприятия по повышению уровня жизни населения Кыргызской Республики на основе стимулирования трудовой и хозяйственной активности, предоставления каждому трудоспособному человеку возможности своим трудом и предприимчивостью обеспечивать благосостояние семьи, формирование сбережений и их эффективное инвестирование. При этом полностью сохраняет конституционно и законодательно закрепленные социальные обязательства перед пенсионерами, инвалидами, многодетными семьями, нетрудоспособными гражданами. В республике создана масштабная система социальной защиты указанных категорий граждан, включающая предоставление различных льгот и социальных гарантий, повышение пенсий, социальное обслуживание и социальную помощь на дому.

Согласно, постановления Правительства «Совершенствования социальной защиты детей, одиноких пожилых людей и лиц с инвалидностью», каждым социальным

работником ежеквартально проводится адресный обход по местам проживания. Так как социальная защита является службой ГЗ социальные работники Кыргызской Республики, имеют базовые знания в области защиты от ЧС. Предлагается задействование социальных работников на местах. Для проведения ознакомительных занятий в области защиты от ЧС. Организация занятий возлагается на заведующих, отделов социальной защиты территориальных подразделений, в тесном взаимодействии с органами МВД, МЧС, Пенсионного Фонда, здравоохранения и другими общественными организациями.

Оперативные группы органов управления, соединений, воинских частей и учреждений Вооруженных Сил Кыргызской Республики и других воинских формирований Кыргызской Республики могут привлекаться в установленном порядке в соответствии с Соглашением о проведении командно-штабных учений в районах, городах, уездах и айылных аймаках.

Финансирование подготовки и переподготовки личного состава единой системы подготовки органов и сил гражданской защиты и населения в области гражданской защиты, а также проведение учений и тренингов в области гражданской защиты в районах, городах, поселках и айылных округах осуществляется за счет средств, предусмотренных либо в республиканском и местных бюджетах, а также за счет средств, выделяемых на эти цели, имеются другие источники, не противоречащие законодательству Кыргызской Республики.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Кыргызской Республики от 11 апреля 2021 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=34355174](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34355174) (дата обращения 10.02.2023).

2. Закон Кыргызской Республики от 24 мая 2018 г. № 54 «О Гражданской защите» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ru.mes.kg/2018/02/16/zakon-kr-o-grazhdanskoi-zashite/> (дата обращения 10.02.2023).

3. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 30 июля 2019 года № 378 «О Концепции комплексной защиты населения и территории Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций на 2018–2030 годы», утверждено постановлением Правительства Кыргызской Республики. Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/14304> (дата обращения 10.02.2023).

4. Положение от 24 июня 2019 года № 315 «О Единой системе подготовки органов управления и сил Гражданской защиты и информирования населения в области Гражданской защиты». Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=34355174](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34355174) (дата обращения 10.02.2023).

**УДК 378.147.091.33-027.22:614.8**

**О. В. Дохов, А. О. Шпаньков**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

#### **СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ ПО МЕДИЦИНЕ КАТАСТРОФ: РАБОТА НАД ОШИБКАМИ**

##### ***Введение***

К сожалению, количество происходящих в мире катастроф не имеет тренда к уменьшению. Подтверждением тому являются пандемия COVID-19, землетрясение в Турции и Сирии, продолжающиеся вооруженные конфликты в странах бывшего СССР. Поэтому учебная дисциплина (курс) «Медицина катастроф» динамично меняется и актуализируется в медицинских учебных заведениях во всем мире [1]. Отличительной чертой современных курсов является включение в них симуляционного компонента. Такие занятия могут проходить в различных форматах: тренинг в иммерсивной среде, практико-

ориентированный семинар, компьютерная симуляция, full-skale exercise, skill-training parcours, table-top exercise и другие [1–4].

### **Цель**

Представить опыт проведения симуляционных тренингов по медицине катастроф в иммерсивной среде.

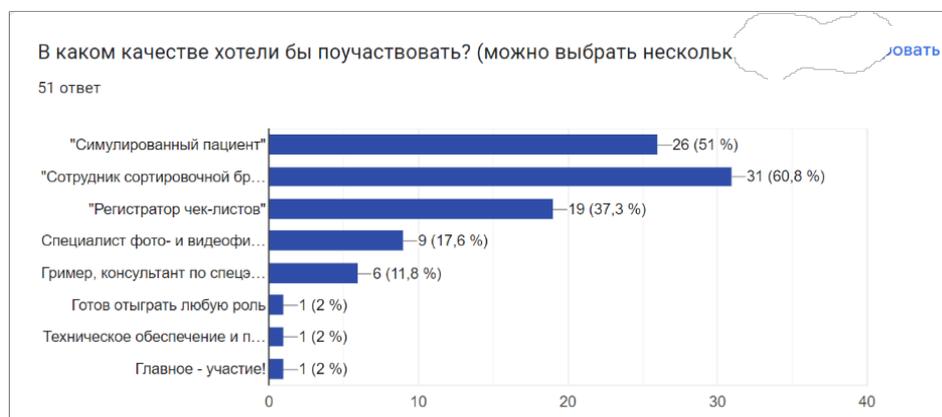
### **Материалы и методы исследования**

В настоящем исследовании анализировались анкеты, электронные формы, записи регистраторов, фото- и видеоматериалы симуляционных тренингов по медицине катастроф, проводившихся в 2019–2022 годах на базе военной кафедры учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» совместно с филиалом Университета гражданской защиты МЧС Беларуси [2, 3].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Проведение любого симуляционного тренинга начинается с планирования. Неправильно сформулированные цели и задачи занятия приведут к тому, что результаты не будут соответствовать ожиданиям, трудно будут поддаваться анализу и дальнейшему использованию. Сроки подготовки качественного симуляционного тренинга аналогичны срокам подготовки научной конференции, поэтому планировать тренинг необходимо заблаговременно перед началом учебного года.

Перед составлением плана проведения мероприятия целесообразно уточнить состав и категории потенциальных участников, провести их анкетирование. Для этих целей хорошо себя зарекомендовали такие ресурсы, как Google Forms (рисунок 1). Результаты анкетирования наглядны, их удобно использовать в дальнейшей работе, например, для рассылки материалов на Email участников. Использование анкет, списков и прочих учётных документов на бумажном носителе потребует большего времени на обработку информации, значительная часть которой все равно потребует оцифровки.



**Рисунок 1 – Скриншот анкеты участника симуляционного тренинга**

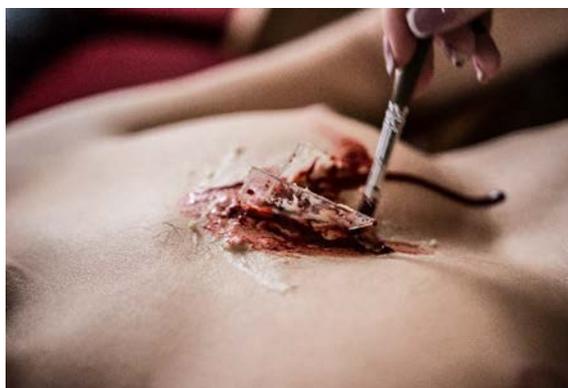
При распределении времени на каждый этап симуляционного тренинга необходимо опираться на ранее полученный опыт кафедры (учебного центра, университета). Например, первый тренинг в иммерсивной среде показал, что обучающиеся тратят много времени на действия, которые вообще не были регламентированы. Так, в некоторых случаях большая часть времени постановки периферического катетера уходила на отклеивание лейкопластыря от катушки. Ошибка преподавателей заключалась в том, что предшествующие тренингу практические отработки навыка проводились без надевания перчаток. В итоге для некоторых обучающихся оказалось неожиданно сложным выполнить это технически простое действие в реальной обстановке. В последующих тренингах мы учли эти обстоятельства (рисунок 2).



*Фото: Анастасия Пехота*

**Рисунок 2 – Первичный осмотр пострадавшего**

В погоне за реалистичностью среды, в которую мы погружаем обучающихся, необходимо помнить, что условия симуляции должны быть реалистичны настолько, насколько этого требует учебная задача. Высокая реалистичность создаёт хороший визуальный эффект, но без должной методологии отработки навыка не приводит к повышению качества его освоения. Так, если задача состоит в отработке навыка сортировки пострадавших, нет необходимости в предельной реалистичности грима симулированных пациентов (рисунок 3).



*Фото: Гаррий Легченков*

**Рисунок 3 – Симулированный пациент с проникающим ранением грудной клетки**

Хорошо подготовленные симуляционные тренинги по медицине катастроф, как правило, вызывают интерес не только у обучающихся, но и у профессорско-преподавательского состава, руководства образовательных учреждений, а также у средств массовой информации [2]. В этой связи нужно понимать, что с учетом информационного поля современности, фото- и видеоматериалы тренингов могут недобросовестно использоваться третьими лицами, например для создания фейковых новостей. Поэтому необходим контроль за фото- и видеofиксацией во время тренинга, оригиналы файлов должны храниться у организаторов неопределенно долго. Также полезно наносить на фото- и видеоизображения маркировку или логотип учреждения образования, как показано на рисунке 4.



Рисунок 4 – Фрагмент симуляционного тренинга с массовыми жертвами

### **Выводы**

Проведение занятий в иммерсивной среде обеспечивает хорошую выживаемость знаний и, что наиболее ценно, умений и навыков. Подобные формы занятий позволяют лучшим образом отработать командное взаимодействие.

Симуляционные тренинги по медицине катастроф во многих учебных заведениях проводятся несистемно, факультативно, в рамках студенческих научных кружков. Вместе с тем, планирование, организация и проведение тренингов сопряжено со значительными затратами «внеаудиторного» времени, как для преподавателей, так и для обучающихся. В связи с этим целесообразно рассмотреть вопрос о включении симуляционных форм занятий в учебные планы и учебные программы по дисциплине «Медицина катастроф».

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Presentation and evaluation of a modern course in disaster medicine and humanitarian assistance for medical students / S. Hermann [et al.] // BMC Med Educ. – 2021. – № 21. – DOI: 10.1186/s12909-021-03043-6.
2. Савченко, А. Полное погружение : [о межвузовском семинаре] / А. Савченко // Медицинский вестник. – 2022. – 5 мая. – С. 22.
3. Дохов, О. В. Межведомственный тренинг: как не упустить главное, увлекаясь симуляционными технологиями? / О. В. Дохов, А. О. Шпаньков, М. В. Радовня // Виртуальные технологии в медицине. – 2019. – № 2. – С. 70–71. – DOI: 10.46594/2687–00372019270.
4. Dokhov, O. Barcodes as Optical Marks for an Objective Assessment of Laparoscopic Skills in a Box Trainer / O. Dokhov, V. Bogdanovich // Surg Innov. – 2023. – № 1. – P. 123–125. DOI: 10.1177/15533506221100297.

**УДК 618-08-039.74:[378.6:37.018.48]**

**И. А. Корбут, Т. Н. Захаренкова, О. А. Будюхина,  
Е. Л. Лашкевич, С. С. Кравченко**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ПРЕПОДАВАНИЕ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ФАКУЛЬТАТА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

Профессиональное обучение взрослого человека, который уже является специалистом, отличается от обучения ребенка и молодого человека, что отразилось в появлении андрагогики – науки об обучении взрослого человека. Необходимости адаптировать

профессиональный капитал педагогов к требованиям новой ситуации и попытаться выработать особые методы обучения, максимально отображающие специфику работы с обучающимися зрелого возраста [1].

В настоящее время учебный процесс требует постоянного совершенствования, так как происходит смена приоритетов и социальных ценностей: научно-технический прогресс все больше осознается как средство достижения такого уровня производства, который в наибольшей мере отвечает удовлетворению постоянно повышающихся потребностей человека, развитию духовного богатства личности. Поэтому современная ситуация в подготовке специалистов требует коренного изменения стратегии и тактики обучения в области дополнительного образования взрослых. Главными характеристиками слушателя любого образовательного учреждения являются его компетентность и мобильность [2].

В практической деятельности врач любой специальности нередко встречается с острыми состояниями, требующими оказания неотложной помощи. Характер и содержание терапии неотложных состояний в акушерстве и гинекологии при различных клинических состояниях, часто представляющих собой непосредственную угрозу жизни, имеют свои определенные особенности.

Прежде всего, акушерские кровотечения, являются массивными и внезапными, сопоставимыми по объему кровопотери при повреждениях органов и тканей в результате военных конфликтов и природных катастроф.

Анафилактический шок также может быть причиной ургентных состояний в акушерстве и гинекологии, а также среди военнослужащих, как мужчин, так и женщин. Эта патология не имеет расовых и/или половых различий, наиболее частыми триггерами могут быть употребление лекарственных веществ или пищевых продуктов, а также укусы насекомых. Летальность при этом состоянии достигает 1:1 000 000 населения/год.

На кафедре акушерства и гинекологии с курсом ФПКиП Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» в течение 5 лет (2018–2022 учебные года) реализуются образовательные программы повышения квалификации для врачей акушеров-гинекологов:

- «Организация командной работы при неотложных состояниях в акушерско-гинекологической практике» (для врачей-акушеров-гинекологов, преподавателей учреждений образования системы здравоохранения);
- «Неотложные состояния в акушерстве и гинекологии» (для врачей-акушеров-гинекологов, преподавателей учреждений образования системы здравоохранения).

Также акушерство и гинекология преподается в рамках программы переподготовки врачей общей практики, также включая вопросы оказания неотложной помощи пациентам акушерско-гинекологического профиля. Зачастую врач общей практики, особенно в сельской местности, является единственным специалистом, способным оказать первую врачебную помощь.

В настоящее время проводится работа по внедрению новой программы повышения квалификации – для врачей акушеров-гинекологов совместно с медицинскими сестрами и акушерками, что позволит оптимизировать механизмы взаимодействия бригад по оказанию неотложной помощи.

Одним из наиболее продуктивных способов обучения взрослых людей принято считать метод Колба (David Kolb), по которому обучение носит циклический характер, и включает в себя четыре этапа:

1. Анализ имеющегося опыта.
2. Осмысление полученных данных.
3. Теоретическое обобщение.

4. Проверка теории практикой. Практическое использование «новых моделей» на практике, в ходе которого делаются выводы об их пригодности и возможности использования в профессиональной деятельности.

Формы работы с врачами включают в себя как традиционные (лекции, семинары, практические занятия, конференции), так и инновационные (мозговой штурм, ситуационные задачи, ролевые игры и работа в симуляционном центре).

Наиболее удачными методами в усвоении слушателями знаний являются активные методы обучения. Суть активных методов обучения, направленных на формирование умений и навыков, состоит в том, чтобы обеспечить выполнение именно тех задач, в процессе решения которых они самостоятельно овладевают умениями и навыками. Проявление и развитие активных методов обучения обусловлено тем, что перед обучением были поставлены задачи не только усвоения врачами знаний и закрепления профессиональных умений и навыков, но и развития творческих и коммуникативных способностей личности, формирования личностного подхода к возникающей проблеме.

Как показывает обобщение теоретических знаний о командной работе, для слаженной работы необходимо устанавливать определенные правила и протоколы. Протоколы позволяют быстро и качественно обучаться новым членам команды, а также экономят время руководителя. Кроме того, данные документы позволяют обозначить четкие требования к ситуации и повышают качество оказания медицинской помощи при неотложных состояниях.

Как правило, наибольший интерес вызывает работа в лаборатории практического обучения. При этом врачи отрабатывают как индивидуальные навыки выполнения акушерско-гинекологических манипуляций и операций на муляжах, симуляторах, так и командное взаимодействие.

Особенно актуальным подобный подход является при обсуждении оказания помощи при неотложных ситуациях. Использование имеющихся в симуляционном центре тренажеров позволяет не только контролировать правильную последовательность действий, но и улучшить технику за счет имеющихся механизмов обратной связи. Наблюдателем (супервизором) является педагог с большим клиническим опытом, предпочтительное количество участников от 4 до 6, а также практикуется смена ролей для закрепления алгоритма реагирования. При организации хорошей команды участники в ней ощущают себя частью рабочей группы, чувствуют себя компетентными, выполняют задания самостоятельно и несут ответственность за их выполнение.

Кроме того, важная роль отводится коммуникации внутри команды. Например, для повышения эффективности работы между членами команды может состояться дискуссия, в рамках которой каждый предлагает свои идеи и критикует других, что является дополнительным мотивирующим фактором. Однако, дисциплина в команде играет не менее значимую роль, чем мотивация.

Как правило, коллектив впервые чувствует себя командой лишь тогда, когда командная работа приносит первый успех. Поэтому командные упражнения и задачи вначале направлены на выполнение несложных манипуляций, в дальнейшем цели становятся сложнее и оценивается время, затраченное на каждый компонент.

Например, рассмотрим командную ролевую игру по теме «*Кровотечения в акушерстве*». В этом случае, методом случайных чисел (лотерея, рандомайзер) распределяются роли акушерки предродовой палаты, акушерки родильного зала, врача акушера-гинеколога родового отделения, врача акушера-гинеколога ответственного дежурного (старшего врача дежурной смены), врача анестезиолога-реаниматолога, медсестры-анестезиста, лаборанта, женщины с акушерским кровотечением и, обязательно, человека с функцией мониторинга времени. В этом случае тренером (преподавателем) дается вводная,

содержащая основную информацию о данном клиническом случае: возраст пациента, рост, масса тела, прибавка массы тела за беременность, другие антропометрические показатели, время рождения и масса ребенка. Обучающиеся в соответствии со своими ролям должны оказывать помощь в соответствии с имеющимися алгоритмами, клиническими протоколами и инструкциями (инструкция по применению, утвержденная Министерством Здравоохранения Республики Беларусь от 20.11.2015 № 152-1115 «Метод интенсивной инфузионной и трансфузионной терапии акушерских кровотечений»); Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 1 апреля 2022 г. № 24 об утверждении клинического протокола «Оказание медицинской помощи женщинам с послеродовыми кровотечениями в стационарных условиях»). Кроме того, используются муляжи, манекены, тренажеры, инструменты и симуляторы лекарственных препаратов, как находящиеся в Учебном центре практической подготовки и симуляционного обучения, а также на клинических базах кафедры. Для большей наглядности и демонстрации объема кровопотери используются мерные емкости и сосуды. Особенный интерес возникает в случае, если в группе обучающихся представлены в большей степени врачи амбулаторно-поликлинического звена и/или частных медицинских центров, которые в меньшей степени соприкасаются с urgentными состояниями. В этом случае, моделирование ситуации помогает вывести слушателя из «зоны комфорта», стресс способствует активации когнитивных функций, а работа в команде способствует принятию верного решения. Затем, слушатели меняются ролями, что позволяет попробовать себя во всех ипостасях.

Распределение ролей в команде позволяет повысить скорость реагирования в жизнеугрожающей ситуации, а также улучшает усвоение пройденного теоретического материала. После прохождения каждого упражнения повышается скорость реагирования персонала в экстренной ситуации, что улучшает прогноз для пациента.

Выделение в группе наблюдателя (супервизора), а также смена ролей для закрепления алгоритма реагирования повышают скорость реагирования врача в экстренной ситуации, что улучшает прогноз для пациента.

Участие в обучении преподавателя делает процесс усвоения управляемым, позволяющим усваивать необходимые слушателю элементы объективизированного опыта человечества и делать это наиболее рациональным способом, уже проверенным и закрепленным в этом опыте.

Главным и самым важным преимуществом имитации является возможность объективной регистрации параметров выполняемой профессиональной деятельности с целью достижения высокого уровня подготовки каждого студента. Объективность регистрируемых параметров, в числовом выражении можно считать абсолютной.

Таким образом, можно сделать вывод, что при обучении врачей-специалистов надо отдавать приоритет совместной деятельности обучающегося с одноклассниками и преподавателем, а также индивидуальный подход для корректировки устаревшего опыта и личностных установок, препятствующих освоению новых знаний. Особенно актуальными подобными формами и методами обучения становятся, учитывая востребованность результатов обучения практической деятельностью и удовлетворенность потребителями качеством предоставляемых образовательных услуг.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Корбут, И. А. Обеспечение преподавания акушерства и гинекологии для слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки / И. А. Корбут, Т. Н. Захаренкова, Н. Л. Громыко // *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа: междунар. науч.-практич. журн.* – 2019. – № 3. – С. 361–362.
2. Организация командной работы при неотложных состояниях / И. А. Корбут [и др.] // *Рецепт.* – 2020. – Т. 23, № 4. – С. 572–574.

**И. О. Осипов, В. В. Розова, А. Ю. Гусев**

*Военный учебный центр при ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

## **ПОДГОТОВКА ВОЕННЫХ ВРАЧЕЙ В ТИХООКЕАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**



Еще наши далекие предки пытались искать методы лечения различных недугов с помощью подручных средств: кореньев, трав, отваров и т. д. Затем в древней Греции были основаны первые учебные заведения, где люди могли получать врачебные знания, а в средние века началось формирование медицины, как науки. Но только к концу 20 века медицина стала наиболее изученной и востребованной наукой. Значительный прогресс в медицине позволил лечить множество заболеваний, которые еще сто лет назад вылечить было невозможно.

Сегодня врачей готовят во многих вузах по всему миру, в том числе и в России. Но медицинские специальности нужны не только гражданским лицам, но и военным, особенно в условиях военного времени. А что бы стать военным врачом – необходима дополнительная специальная подготовка. Одной из форм подготовки военных врачей, в настоящее время, является их подготовка в военных учебных центрах.

Военный учебный центр – это формирование при высшем учебном заведении, предназначенное для подготовки офицерских кадров для службы по контракту после окончания высшего учебного заведения или для пребывания в мобилизационном резерве страны. В процессе военной подготовки граждан используется научный потенциал профессорско-преподавательского состава вуза и современная материально-техническая база, позволяющая обеспечивать высококачественную подготовку специалиста по наиболее престижным и востребованным специальностям.

Деятельность военного учебного центра регламентируется, управляется и обеспечивается Министерством обороны Российской Федерации. Тем не менее, центр не является закрытым формированием в привычном понимании. Его деятельность тесно переплетается с деятельностью вуза. Студенты, подписав договор об обучении по программе военной подготовки, не перестают быть студентами вуза и не утрачивают специфику гражданского обучения. На центр при этом возлагаются процедура присвоения выпускникам звания «лейтенант» и назначения их на воинские должности для дальнейшего прохождения военной службы или зачисления в запас.

Уникальность обучения в военном учебном центре заключается в том, что овладевая знаниями по гражданской специальности, студент одновременно осваивает программу по выбранной военно-учетной специальности.

Военный учебный центр при Тихоокеанском государственном медицинском университете (ВУЦ далее ТГМУ) – это единственный центр в Сибири на Дальнем Востоке, созданный для подготовки военных врачей.

История организации военной подготовки в Тихоокеанском государственном медицинском университете неразрывна связана с развитием вуза и медицинского образования в регионе.

В 1958 году создается Владивостокский государственный медицинский институт (далее ВГМИ). А на следующий год, в феврале 1959 года, самой первой из вновь создаваемых кафедр, уже открытых в ВГМИ, становится военная кафедра. Учитывая опыт советской военной медицины в годы Второй мировой войны и складывающуюся обстановку, Советское Правительство уделяет первостепенное внимание подготовке профессиональных военных медицинских кадров на базе гражданских высших учебных медицинских заведений. Кафедру возглавил полковник медицинской службы Рачкин Михаил Александрович.

Очередным и очень важным этапом развития военной кафедры в ВГМИ стал 1963 год, когда она была реорганизована в военно-морскую кафедру. Это было не просто сменой вывески – с этого момента, учитывая административно-географическое положение ВГМИ (г. Владивосток, Тихоокеанский флот), на кафедру дополнительно была возложена обязанность вести подготовку медицинских кадров для интенсивно развивающегося Военно-морского флота Советского Союза. Первым начальником военно-морской кафедры был назначен кандидат медицинских наук, доцент, полковник медицинской службы Парфенов Василий Степанович.

Следующим этапом развития системы военно-медицинского образования при гражданских ВУЗах стал 1994 год. В этом году военно-морская кафедра ВГМИ (вместе со всеми другими военными кафедрами при медицинских институтах) была переименована в кафедру военной и экстремальной медицины (далее КВЭМ). Это было следствием создания в Российской Федерации РСЧС – Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Одной из основных подсистем этой системы становится Министерство обороны РФ и, прежде всего, медицинская служба Вооруженных сил. На нее возлагается дополнительная обязанность – оказание всех видов медицинского обеспечения при чрезвычайных ситуациях мирного времени. Что и привело к изменению названия военных кафедр при медицинских институтах и корректировке их учебных программ. С этого года в программах подготовки военных врачей на КВЭМ рассматриваются вопросы медицинского обеспечения чрезвычайных ситуаций. Первым начальником КВЭМ был полковник медицинской службы Межеричкий Николай Иванович.

Затем в 2002 году во исполнение постановления Правительства РФ при Владивостокском государственном медицинском университете (далее ВГМУ) на базе кафедры военной и экстремальной медицины, был создан факультет военного обучения. Начальником факультета назначен полковник медицинской службы кандидат медицинских наук Заяц Григорий Андрианович. На факультете ежегодно обучалось по 50 студентов. Всего в Российской Федерации было создано 3 факультета военного обучения медицинского профиля – в Москве, в Ростове-на-Дону и во Владивостоке. То, что ВГМУ удостоился чести создания такого факультета, было фактом высокого доверия к университету и кафедре военной и экстремальной медицины со стороны Главного военно-медицинского управления Вооруженных сил Российской Федерации.

В 2008 году Распоряжением Правительства Российской Федерации на базе существующего факультета военного обучения при ГБОУ ВПО «Владивостокский государственный медицинский университет Росздрава» создается учебный военный центр (далее УВЦ) – один из 4-х учебных центров медицинского профиля, созданных в Российской Федерации. С созданием УВЦ в ВГМУ свернута программа подготовки офицеров запаса из числа студентов ВУЗа и организована подготовка граждан для прохождения военной службы по контракту на воинских должностях, подлежащих замещению

офицерами. Это являлось абсолютно новой формой военной подготовки студентов при гражданских ВУЗах для Вооруженных Сил Российской Федерации.

1 февраля 2019 года учебные военные центры при федеральных государственных образовательных организациях высшего образования переименованы в военные учебные центры (далее ВУЦ).

В настоящее время ВУЦ при ТГМУ располагает современной учебно-материальной базой, позволяющей качественно осуществлять подготовку граждан для прохождения ими после окончания университета военной службы по контракту в Вооруженных Силах Российской Федерации, подлежащих замещению офицерами медицинской службы. Процесс обучения военному делу проходит не только в стенах университета, часть учебного времени студенты проводят на территории военно-учебных заведений и воинских частей Министерства обороны с использованием их учебно-материальной базы.



Обучение студентов ВУЦ при ТГМУ неразрывно связано с их научно-исследовательской деятельностью. Результаты своих работ обучающиеся представляют на секциях военно-медицинских дисциплин в рамках ежегодной Тихоокеанской международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы экспериментальной, профилактической и клинической медицины», а также в формате студенческих научных конференций.

Основной задачей ВУЦ является не только реализация программ военной подготовки граждан, но и проведение воспитательной работы среди студентов, военно-политической работы с обучающимися центра, работа по военно-профессиональной ориентации молодежи. Поэтому, наряду с военно-специальной подготовкой студентов, огромное внимание в центре уделяется их патриотическому воспитанию. Обучающиеся центра – обязательные гости и участники всех университетских, городских и краевых мероприятий патриотической направленности. Студенты ВУЦ принимают активное участие в совместных мероприятиях со Всероссийским детско-юношеским военно-патриотическим общественным движением «Юнармия», проводят занятия с юнармейцами по медицинской подготовке, оказанию первой помощи при различных неотложных состояниях. Это позволяет не только донести важную информацию до юных слушателей, но и

приобрести обучающимися медицинского университета навыки публичных выступлений, организации санитарно-просветительной работы, что так необходимо для будущей профессии.

В 2015 году ВУЦ при ТГМУ произвел первый выпуск, а в сентябре 2022 года состоялся уже шестой выпуск военных врачей-лейтенантов медицинской службы для Вооруженных сил Российской Федерации. В торжественной обстановке новоиспеченным офицерам медицинской службы были вручены погоны и удостоверения личности военнослужащих. География распределения выпускников учебного центра охватывает всю Россию.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что лейтенанты медицинской службы – выпускники Тихоокеанского государственного медицинского университета с честью и достоинством исполняют воинский долг на всех рубежах нашей необъятной страны.



УДК 614.23

**М. В. Радовня, А. А. Пак**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОГО СТРУКТУРИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ЭКЗАМЕНА В УЧЕБНОМ ЦЕНТРЕ**

За последние десятилетия в Республики Беларусь система образования значительно продвинулась вперед и старается не отставать от технического прогресса. С появлением современных технических устройств широкое распространение получили новые формы обучения в системе образования, а также совершенствовались и традиционные формы. [1]

Современные требования, предъявляемые к выпускнику медицинского университета – четкое и грамотное владение практическими навыками, которые обязательно будут востребованы в дальнейшей врачебной деятельности, а также совершенствование итоговой аттестации, поскольку именно на этом этапе виден результат деятельности университета.

Несмотря на успехи симуляционного обучения в области аттестации и оценивания, существует ряд компетенций, формирующих soft skills, объективная оценка которых по-прежнему сложна и представляет предмет дальнейших исследований [2].

С 2020 года в Гомельском государственном медицинском университете на базе учебного центра практической подготовки и симуляционного обучения реализуется такая форма аттестации студентов как ОСКЭ.

ОСКЭ, или объективный структурированный клинический экзамен, – это форма объективного оценивания сформированности профессиональных навыков студентов-медиков в симулированных условиях, а также возможность исключить субъективный фактор в его оценке, поскольку сам принцип проведения ОСКЭ – это проверка соответствия действий студента требуемому стандарту.

Именно ОСКЭ позволяет продемонстрировать приобретенные практические навыки, и выполнение определенных профессиональных задач, установление коммуникации и другие компетенции, необходимые для самостоятельного осуществления медицинской деятельности. Использование объективного структурированного клинического экзамена повышает мотивированность и ответственность студентов в освоении конкретного практического навыка. В отличие от традиционных устных экзаменов, формирование четких инструкций и оценочных листов на каждой станции позволяет привлекать в качестве экзаменаторов более широкий круг преподавателей и клиницистов. ОСКЭ позволяет заранее определить критерии сдачи экзамена и после его проведения предоставить обратную связь профессорско-преподавательскому составу и студентам.

Для объективности оценки, дистанционного контроля, целостности ОСКЭ Гомельский медицинский университет использует Систему менеджмента симуляционного центра «Аргус» производства организации «Медкомплекс», Нижний Новгород, Россия.

Проведение ОСКЭ – достаточно трудоемкий процесс. В основе метода лежит комплексная оценка с несколькими оценочными станциями, моделирующими различные аспекты клинической компетентности. Все участники проходят одинаковые испытания, последовательно переходя от станции к станции в соответствии с расписанием, результаты выполнения заданий при этом оценивают с использованием чек-листов. Для проведения ОСКЭ могут быть использованы различные тренажеры и симуляторы, стандартизированные или реальные пациенты, а также дополнительные диагностические элементы (результаты ЭКГ, рентгенограммы, КТ, МРТ).

Все начинается с создания паспорта – документа, включающего методический и справочный материал, алгоритм правильного выполнения навыка. Далее создается оценочный лист, по-другому – чек-лист. Именно с помощью него происходит оценка профессиональных навыков будущих врачей в Гомельском медуниверситете.

С системой «Аргус» достаточно легко создать чек-лист и заявку для проведения экзамена.

Второй этап – оценка практических навыков студентов медуниверситета, сам ОСКЭ.

Важным этапом объективного структурированного клинического экзамена является брифинг – мероприятие, в ходе которого преподаватель знакомит экзаменуемых с основными задачами данной аттестации, раздаются уникальные электронные ключи для входа на станции.

Каждый студент обязан перед началом демонстрации навыка приложить ключ к считывателю, что позволяет автоматически открывать электронные чек-листы, а студент знакомится с клиническим заданием.

Через 15 сек, автоматически, после прочтения задания, открывается дверь, и студент входит на станцию, где он выполняет необходимые манипуляции с целью демонстрации своих профессиональных навыков. В кабинете находится только экзаменуемый. Лишь тренажеры и симуляторы окружают его.

Тем временем, в экспертной, за студентом пристально наблюдают экзаменаторы, которые дистанционно оценивают правильность выполнения практического навыка.

Для прокторинга, т. е. дистанционного оценивания, на каждой станции расположены три видеокамеры, которые позволяют оценить каждое движение студента. Используя имеющуюся обратную аудиосвязь, можно сообщать экзаменуемому новые вводные, регламентированные ранее созданным паспортом.

Нужно отметить, что для комплексного подхода к объективности оценки каждый студент-медик должен посетить не менее пяти таких станций и продемонстрировать достаточное количество изученных практических навыков.

Таким образом, использование дистанционного оценивания студентов при объективном структурированном клиническом экзамене, позволяет надежно, практично и справедливо оценить знания экзаменуемых в симулированных, т. е. приближенных к реальной медицинской обстановке, условиях.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. 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.

2. Дохов, О. В. Межведомственный тренинг: как не упустить главное, увлекаясь симуляционными технологиями? / О. В. Дохов, А. О. Шпаньков, М. В. Радовня // Виртуальные технологии в медицине. – 2019. – № 2 (22). – С. 70–71.

**УДК 378.6.147.091.33-027.22:004**

**М. В. Радовня, М. Н. Савицкий**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИММЕРСИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

#### ***Введение***

Развитие высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения привело к совершенствованию иммерсивных технологий в различных областях деятельности человека, в том числе в образовании [1]. Современное медицинское образование предъявляет высокие требования к содержанию, целям и задачам образовательного процесса, а также к его результатам, которые выражены в формировании у специалистов необходимых компетенций. Применение симуляционного обучения в медицинских учебных заведениях значительно расширило возможности освоения образовательных программ, повысило эффективность образовательной и научно-исследовательской деятельности. Медицинские симуляторы на сегодняшний день представлены большим спектром моделей всевозможного уровня сложности и реалистичности [2].

#### ***Цель***

Изучение особенностей иммерсивных технологий в обучении, их применения в медицинском образовании.

#### ***Материалы и методы исследования***

В ходе исследования проводился анализ научных литературных источников, особенностей и результатов работы учебного центра практической подготовки и симуляционного обучения УО «Гомельский государственный медицинский университет», а также обобщение полученных данных.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Под иммерсивными образовательными технологиями понимается совокупность методов и способов, обеспечивающих взаимодействие обучающихся с виртуальными объектами, полное или частичное их погружение в виртуальный мир, в условиях одновременного восприятия объектов и процессов реальной действительности, в условиях синхронного восприятия объектов, процессов для реализации познавательной активности обучающихся [3].

Симуляция как метод обучения внедряется в подготовку врачей практически всех специальностей и является стандартом качества подготовки специалиста. Несмотря на активное применение симуляционных технологий в обучении, проблема использования полученных знаний в практической деятельности остается нерешенной. Отработка навыков на манекенах только тогда получает истинную ценность, когда врач максимально погружается в реальность происходящего и ощущает практический смысл своих действий. Именно поэтому симуляционное обучение на сегодняшний день применяется не только для обучения персонала работе в кризисных ситуациях, но и для максимального погружения студентов в реальные условия труда. Иммерсивное симуляционное обучение диктует новый, более эффективный подход к восприятию курсантами материала и практическую его отработку [4].

Однако, не смотря на все преимущества иммерсивного обучения, у него имеются критики, опасаящихся возникновения зависимости у обучающихся от фантастического окружения. А. Е. Войкунский и Г. Я. Меньшикова провели исследования и выявили, что применение методов с использованием виртуальной обучающей среды не вызывает неадекватного мышления и возникновения какой-либо зависимости у обучающихся, не снижает уровень рефлексии, не несет чувство раздвоенности или потерю собственного «я» [2].

В иммерсивном обучении могут использоваться одна или несколько из следующих технологий: виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR), смешанная реальность (MR), 3D-иммерсивное обучение.

Виртуальная реальность (VR) – представляет собой искусственную среду, обычно создаваемую программным обеспечением или приложением, в которой учащийся с помощью гарнитуры полностью погружается в опыт, отличающийся от реального мира.

Дополненная реальность (AR) – сгенерированное компьютером изображение, которое накладывает виртуальные объекты (дополненные компоненты) на объекты реального окружения.

Смешанная реальность (MR) – цифровые и физические объекты сосуществуют и взаимодействуют в режиме реального времени с использованием комбинации VR и AR.

3D-иммерсивное обучение – 360-градусное, иммерсивное или сферическое видео, которое помещает зрителя в центр кинематографической среды, созданной с помощью камер, записывающих реальное окружение со всех сторон, в отличие от виртуальной реальности, которая воссоздает окружение в цифровом виде [5].

Для системы образования рекомендовано четыре способа построения дополненной виртуальности. Первый способ предполагает виртуальный перенос частей тела в виртуальное пространство обучающегося или преподавателя. Применяется в работе со сложными структурами, требующими выработки навыков мелкой моторик. Второй способ переносит самого человека в виртуальное пространство. Применяется при создании сложных условий, недоступных для создания в реальности. Третий способ технологии основан на построении реальных объектов в виртуальном пространстве, для обучения работе со сложной техникой, научным оборудованием, экспериментальной лабораторией. Еще один способ предполагает синхронизацию виртуального и реального пространства для достижения высокой степени интерактивности, достоверности или

обратной связи. Выбор способа построения и использования дополненной виртуальности иммерсивных техник определяется педагогическими целями и задачами, содержанием и методами всего процесса обучения [2].

Иммерсивные технологии в симуляционном обучении медицинских работников открывают новые, более эффективные подходы к освоению учебной программы и практической отработки полученных знаний, обеспечивая обучающимся максимальное погружение в реальные условия труда. Применение иммерсивных методов для обучающих целей в медицине только набирает обороты. Имеется множество публикаций об их использовании в практической медицине, но зачастую они находятся на начальной стадии разработки или на этапе клинических испытаний. Существуют данные об эффективном освоении иммерсивных методов в реабилитационной практике, для лечения пациентов с болезнью Альцгеймера. В офтальмологической практике такие технологии позволяют производить имитационное моделирование до 80 % всех существующих нарушений зрения [2]. В Гомельском медицинском университете иммерсивное обучение активно развивается и используется в освоении навыков сердечно-легочной реанимации, в тренингах по формированию навыков оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях и других областях медицины.

### **Выводы**

Использование иммерсивных технологий в образовании позволяет решить ряд задач. Данные технологии помогают визуализировать учебный материал, создать разнообразную интерактивность, внедрить ролевые игры для формирования практических навыков, кейсы для решения разнообразных задач. Кроме того, такие современные формы и методы обучения повышают познавательный потенциал студентов, интерес к освоению учебного материала, что в конечном итоге позволяет более качественно сформировать профессиональные навыки.

Иммерсивные технологии обладают высоким образовательным потенциалом и предполагают преобразование роли преподавателя, который проектирует виртуальную среду и создает программы взаимодействия с интерактивным материалом для достижения образовательных целей.

Работа медицинского персонала требует повышенной внимательности, предельной точности выполнения действий, автоматизма всех навыков, готовности к оказанию экстренной медицинской помощи с обеспечением безопасности пациентов на любом этапе и высокого уровня профессионализма. Для реализации таких целей и задач еще на этапе обучения будущие врачи должны иметь достаточный практический опыт выполнения манипуляций разного рода, это в полной мере обуславливает внедрение иммерсивных симуляционных технологий обучения в медицину.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Методические аспекты применения тренажеров с иммерсивной технологией при обучении в университете транспорта / М. В. Карелина [и др.] // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2021. – Т. 2, № 6 (81). – С. 64–80.
2. Валиуллина, Е. В. Перспективы медицинского образования: иммерсивные методы обучения / Е. В. Валиуллина // Вестник общественных и гуманитарных наук. – 2021. – Т. 2, № 1. – С. 39–41.
3. Роберт, И. В. Перспективы использования иммерсивных образовательных технологий / И. В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2020. – № 3. – С. 141–159.
4. Иммерсивные симуляционные технологии обучения практикующих врачей навыкам сердечно-легочной реанимации детям / Б. М. Блохин [и др.] // Вестник терапевта. – 2018. – № 7 (31). – С. 4–11.
5. Паскова, А. А. Особенности применения иммерсивных технологий виртуальной и дополненной реальности в высшем образовании / А. А. Паскова // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 83–92.

Е. Ю. Селицкая

*Филиал «Институт профессионального образования»  
Университета гражданской защиты МЧС Беларуси  
г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ У ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ**

Важность проблемы психологической готовности к оказанию первой помощи (ПП) связана с обеспечением функционирования Единой государственной системы обучения населения методам оказания ПП. Формирование у населения психологической готовности к оказанию ПП является одной из целей данной системы [1]. Ответственность населения за собственное здоровье и здоровье окружающих, оказание ПП и обучение методам ее оказания входит в комплекс мер по охране здоровья населения согласно Закону Республики Беларусь «О здравоохранении» [2].

Университет Гражданской защиты МЧС Республики Беларусь провел исследование среди людей в возрасте от 20 до 26 лет, которое выявило, что только 55% респондентов готовы оказывать ПП пострадавшему. При этом отсутствие необходимых знаний не было основной причиной отказа от оказания первой помощи. Более половины респондентов «боялось сделать хуже» (69,5 %) и боялось ответственности» (45,7 %) [3]. Косвенные данные, полученные при работе с населением (возраст – от 23 до 55 лет) при проведении курсов по гражданской защите и безопасности жизнедеятельности в филиале «Институт профессионального образования» УГЗ МЧС Республики Беларусь, подтверждают вышеуказанные цифры.

В связи с этим необходимо подчеркнуть важность психологической подготовки при проведении курса обучения ПП для взрослых обучающихся. Согласно исследованиям Т. Г. Харитоновой и К. С. Ставской, бездействие в экстремальной ситуации – чаще всего следствие психологического барьера, неготовности к принятию решения и активным действиям. [4] Боязнь уголовной ответственности и других наказаний за неправильные действия, являются сдерживающим фактором. Таким образом, важную роль в формировании психологической готовности к оказанию ПП играет информирование о нормативно-правовой базе оказания первой помощи. Преподавателю необходимо разъяснить обязанности граждан в соответствии с Законом «О здравоохранении». Стоит также проинформировать обучающихся и об ответственности за неоказание помощи. Согласно пп. 1 и 2 ст. 159 Уголовного Кодекса Республики Беларусь «...неоказание лицу, находящемуся в опасном для жизни состоянии, необходимой и явно не терпящей отлагательства помощи...» или «заведомое оставление без помощи лица, находящегося в опасном для жизни или здоровья состоянии ... в случаях, если виновный имел возможность оказать потерпевшему помощь и был обязан о нем заботиться» может повлечь за собой максимальное наказание в виде ареста или ограничения свободы на срок до двух лет со штрафом или без штрафа [5].

Специальная психологическая подготовка населения, направленная на формирование психологической готовности к оказанию ПП по мнению психологов должна затрагивать четыре направления: мотивационно-поведенческий компонент (желание помогать людям), познавательный-оценочный компонент (обладание достаточными знаниями, умениями и навыками), эмоционально-волевой компонент (сосредоточенность на задаче и стрессоустойчивость) и коммуникативный компонент (общительность, умение работать в команде, социальная ответственность) [4].

В формировании психологической готовности к оказанию ПП неоценимую роль может сыграть учет особенностей взрослого обучающегося. Наличие жизненного опыта взрослого обучающегося может быть использовано в качестве важного источника обучения. Психологическая подготовка здесь базируется на озвучивании реальных и возможных опасностей и способов их предотвращения или прекращения. Простые вопросы «Что мы увидим?», «Что может нас напугать?», «Что может быть неприятного?» помогают обучающемуся осознать свою готовность к дальнейшим действиям. Также осознается необходимость обеспечения собственной безопасности спасателя. Использование на практических занятиях симуляционных тренажеров, имитация повреждений с помощью краски или специальных накладок вызывают повышенный эмоциональный отклик, становится частью опыта обучающегося.

Решение ситуационных задач в группе положительно влияет на формирование психологической готовности. Взаимодействие обучающихся на этом этапе служит стимулированию общения, эмпатии – развитию коммуникативной компетенции. Игровые взаимодействия, симуляционные методы предусматривают неформальное общение, позволяют участникам группы раскрыть свои личностные качества, повысить самооценку.

Отдельным вопросом является формирование стрессоустойчивости. Неготовность человека к экстремальной ситуации становится причиной неадекватного поведения, подчас абсолютно не свойственного ему в нормальной жизни. Знание основных стрессовых реакций, причин их возникновения и основных правил оказания самопомощи повышает умение спасающего управлять собственным эмоциональным состоянием при любых обстоятельствах. На этом этапе важны рекомендации: «Перед тем как оказывать ПП, постарайтесь обрести контроль над своими эмоциями, успокойтесь и взгляните на ситуацию со стороны. Ни при каких обстоятельствах не ставьте под угрозу свою собственную безопасность». Далее устойчивость к стрессу формируется в условиях тренинга, когда давление на эмоциональное состояние обучающегося оказывает лимит времени. Для активного обучения здесь целесообразно применять метод моделирования конкретной ситуации – электротравма, утопление, наружное кровотечение и т. д. Здесь также применяется групповой метод или работа в парах. При выполнении задания одной из групп или пары, остальные обучающиеся выступают в роли «очевидцев» или критиков, самостоятельно комментируя правильность действий практикующихся. Знание четкого алгоритма действий в чрезвычайной ситуации позволяет оказать необходимый объем ПП за короткий промежуток времени. На таких практических занятиях обучающиеся перешагивают свой психологический барьер «боязни навредить».

Важно научить человека оценивать психологическое состояние нервного напряжения, которое может возникнуть у него в момент оказания ПП пострадавшему. Формирование практических умений здесь направлено на распознавание реальных и возможных опасностей, умение позвать на помощь представителей экстренных служб и посторонних людей, умение правильного общения с диспетчером экстренных служб и вызова скорой помощи.

Итак, сформированная готовность взрослого обучающегося к оказанию ПП должна представлять собой не только комплекс определенных знаний, умений и навыков, связанных непосредственно со спасением пострадавшего, но и осознание ценности своевременного оказания ПП, а также совокупность эмоционально-волевых качеств, позволяющих сосредоточиться на задаче и корректировать свою деятельность в зависимости от ситуации, а также эффективно справляться с психологическими реакциями, возникающими у оказывающего помощь в чрезвычайной ситуации.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. О единой государственной системе обучения населения методам оказания первой помощи. [Электронный ресурс]: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 07.08.2018 //

ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

2. О здравоохранении Закон Республики Беларусь. [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 18 июля 1993 г., № 354–З: в ред. от в ред. 11.12.2020 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

3. Соколов Ю. А., Верховодкина Т. В., Курзова Б. И. [и др.] // Технологии ликвидации чрезвычайных ситуаций : сб. материалов VI Международной заочной научно-практической конференции. – Минск: УГЗ, 2020. – 192 с.– С. 102–104

4. Харитоновна, Т. Г. Методические аспекты разработки и использования опросника «Психологическая готовность к оказанию помощи пострадавшим в экстремальной ситуации» [Электронный ресурс] / Т. Г. Харитоновна, К. С. Ставская // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № 8 (август). – 0,7 п. л. – Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2019/192034.htm>.

5. Уголовный Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Кодекс Респ. Беларусь, 09 июля 1999 г., № 275-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 13.05.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

**УДК 378.147:614.88**

**Ю. А. Соколов**

*Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский институт»  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ПОДХОДЫ К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ РАЗЛИЧНЫМ КОНТИНГЕНТАМ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В настоящее время в Республике Беларусь определены нормативно-правовые основы для обучения первой помощи (ПП) лиц различных профессий: создана и функционирует единая государственная система обучения населения метода м оказания ПП при состояниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека [3; 4]; определены цели и задачи, условия и порядок деятельности учебно-тренировочных центров; разработана и утверждена учебная программа обучающихся курсов для населения «Первая помощь» [5]. Вместе с тем, несмотря на унификацию подходов к обучению населения ПП, а также требований к учебно-материальной базе и учебно-методическим центрам, остается высоко актуальным вопрос повышения практикоориентированности компетенций, формируемых на занятиях по ПП у обучающихся. Особенно актуален этот тезис при обучении ПП лиц экстремальных профессий. Одним из путей решения отмеченного проблемного вопроса является моделирование профессиональной деятельности обучающихся на практических занятиях по ПП и отработка практических навыков в специфических условиях, максимально приближенных к реальным [6]. При этом формирование устойчивых практических навыков по оказанию ПП возможно при соблюдении следующих образовательных принципов: принцип профессионально–целевой направленности процесса обучения, принцип систематичности, последовательности и комплексности, принцип оптимизации процесса обучения (постоянная корректировка содержания, технологии и методики обучения в соответствии с учебной группой конкретной профессии) [2].

Накопленный опыт позволил выработать подходы к оптимизации методики преподавания ПП обучающимся различных профессиональных групп. Одной из дидактически оправданных методик обучения ПП, удачно сочетающей педагогические и информационные технологии, является техника «интеллект-карт». Интеллект-карты (Mind Maps) – это подход к структурированию информации в визуальной форме с целью активного ее восприятия, эффективного запоминания и воспроизведения, предложенный Т. Бьюзеном

[1], позволяющий минимизировать объем теоретической информации, необходимой для оказания ПП на месте происшествия.

Базовой схемой построения интеллект-карты считаем следующую: жалобы / осмотр / алгоритм ПП / что навредит? В зависимости от рассматриваемой темы, интеллект-карту целесообразно дополнять краткими сведениями анатомии, физиологии и клиническими вариантами экстренной патологии (если от этого зависит тактика оказания ПП).

При обучении практическим манипуляциям целесообразно применять следующий алгоритм:

1. Демонстрация навыка преподавателем по разделениям. Для того, чтобы обучающиеся были готовы далее отрабатывать навык путем многократного повторения, преподаватель сам должен продемонстрировать безупречную технику его выполнения и акцентировать внимание на исключительной роли многократных повторений стереотипных манипуляций в формировании механической памяти. В связи с вышесказанным, следует подчеркнуть два момента: во-первых, конечная модель результата обучения – «запоминание» практических навыков не головой, а руками. Во-вторых, основой методики обучения ПП должен являться принцип не «делай, как я сказал», а «делай как я и повторяй за мной».

2. Отработка навыка обучающимися под счет по разделениям. Если у кого-то из обучающихся не получается выполнить манипуляцию, преподавателю целесообразно своими руками взять его руки и совместно выполнить манипуляцию по разделениям под счет. Сначала необходимо выполнять манипуляцию по разделениям под равномерный счет, а затем, при достижении синхронности действий всех обучающихся учебной группы, – под неравномерный счет для стимуляции формирования механической памяти и ослабления переключения внимания обучающихся с рук на слуховой раздражитель.

3. Отработка навыка обучающимися в целом:

- а) в порядке самопомощи (при наличии возможности);
- б) в порядке взаимопомощи.

После формирования устойчивого навыка у обучающихся в «комфортных» условиях (сидя) целесообразно сместить акцент на тренировку в условиях, более приближенных к реальным: работа на полу, лежа на спине, на животе, полусидя и т.д. На занятиях также следует уделять внимание необходимости следования концепции изоляции тканей организма при оказании ПП – предусмотреть возможность работы обучающихся в резиновых одноразовых перчатках, использовать искусственную кровь.

4. Отработка навыка обучающимися в условиях ограниченной видимости (исключение визуального контроля осуществляемой манипуляции). Указанный шаг в отработке практических навыков завершает формирование запоминания обучающимися манипуляций руками.

5. Тренировка помехоустойчивости у обучающихся при отработке практического навыка – применение световых, шумовых, и др. отвлекающих раздражителей в зависимости от профессиональной специфики учебной группы. Например, при работе в подвальной комнате можно использовать стробоскоп для имитации разрядов оголенных электрических проводов; значительное отвлекающее влияние также оказывают шумовые помехи – крики, стоны, резкие звуки взрывов.

6. На завершающем этапе обучения особое внимание следует уделить моделированию условий реальной профессиональной деятельности, исходя из специфики учебной группы, и комплексной отработке ситуационных задач по оказанию ПП. В системе обучения ПП именно квазипрофессиональная деятельность в сочетании с отработкой практических навыков должны занимать ключевую позицию [2]. Исходя из вышесказанного, на завершающем этапе обучения целесообразно использовать штатные укладки ПП, определять место отработки комплексных задач (бортпроводники – борт воздушного судна, военнослужащие – участок местности с его разделением на красную, желтую и зеленую зоны, работники подразделений по чрезвычайным ситуациям – тактическое

поле и т. д.). Следует также отметить необходимость отработки практических навыков в профессиональной форме одежды и соответствующей экипировке. Также при разработке ситуационных задач необходимо уделить особое внимание, чтобы их решение строго соответствовало выполнению задач по предназначению (тактике применения подразделений, тактике аварийно-спасательных работ, алгоритму реагирования на медицинское событие на борту воздушного судна и т. д.)

Таким образом, накопленный опыт преподавания позволил определить основные направления повышения уровня подготовки различных категорий обучающихся по вопросам оказания ПП:

1. Построение методики преподавания по единой схеме: «на что пожалуется?» – «что посмотреть / увидим?» – «что делать?» – что нельзя делать?».

2. Разделение процесса отработки всех практических навыков на отдельные этапы и последовательная их реализация по принципу «от простого к сложному».

3. Обязательное обучение приемам оказания как само-, так и взаимопомощи с последующим смещением акцента в соответствующую сторону, исходя из специфики профессиональной деятельности.

4. Отработка практических навыков на максимальном количестве обучающихся для уяснения возможных анатомических особенностей, влияющих на точность первичного осмотра, а также качества выполнения манипуляций.

5. 20–30 % бюджета времени, отведенного на обучение, целесообразно уделить отработке комплексных ситуационных задач квазипрофессиональной деятельности, связанной с оказанием ПП.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бьюзен, Т. Суперинтеллект / Т. Бьюзен. – Минск : Попурри, 2014.
2. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. методическое пособие / А. А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 7.08.2018 № 63 «О единой государственной системе обучения населения методам оказания первой помощи».
4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22.12.2014 №1221 «О создании и функционировании единой государственной системы обучения населения методам оказания первой помощи при состояниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека».
5. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2018 №1410 «О некоторых вопросах создания и функционирования государственной системы обучения населения методам оказания первой помощи».
6. Семушина, Л. Г. Содержание технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учебное пособие для преподавателей учреждений среднего профессионального образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.

**УДК 378/147:88**

**В. Ф. Тимошков**

*Филиал «Институт профессионального образования»  
Университета гражданской защиты МЧС Беларуси  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИММЕРСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

Требования концепции национальной безопасности по направлению предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера, обязывают работников спасательного ведомства быть готовыми к выполнению боевой задачи в различной оперативной обстановке. Для этого разработана система

подготовки спасателей, отвечающая современным вызовам по обеспечению пожарной, промышленной, экологической безопасности. Процессы глобализации создают мощный импульс для развития экономического потенциала государств. Это приводит к вмешательству в экологическую систему, очень часто с отрицательной стороны. Прирост данного потенциала таит в себе скрытую опасность возникновения различных неблагоприятных инцидентов, катастроф и т. д. Оглянувшись, например, на пятьдесят лет назад, можно очень быстро вспомнить произошедшие ЧС природного и техногенного характера, которые отрицательно повлияли на жизнедеятельность человека и общества. Нас уже интересует техносферная, биосферная безопасность, а в учебных заведениях проводятся занятия по безопасности жизнедеятельности (далее БЖ) и т. д. В результате создания такой ситуации, возникает необходимость совершенствования системы безопасности по очень многим направлениям функционирования общественно-экономической формации государства. В противном случае, мы будем больше тратить различных ресурсов и средств по локализации и ликвидации ЧС, чем «зарабатывать» [1].

Одним из способов противодействия данным сложным, неблагоприятным тенденциям, является совершенствование подготовки спасателей по направлению оперативно-тактического модуля. Например, реализация учебного процесса по дисциплинам «Тактическая подготовка», «Первая помощь в ЧС» осуществляется с использованием различных педагогических технологий, боевого опыта спасателей, а так же всевозможных технических средств. Здесь стоит использовать одну из образовательных парадигм «Образование не на всю жизнь, а через всю жизнь». Развить способность работника спасательного подразделения мыслить грамотно, четко в условиях ЧС непростая задача. Оперативно-тактическое мышление для спасателя – это способность работать в условиях постоянного «давления ЧС» на БЖ. В условиях боевой работы по тушению пожаров и выполнению спасательных и других неотложных работ он должен сам не пострадать и сделать все необходимое для спасения людей и минимизации материального ущерба. Конечно, практические занятия на полигоне, функционирующих различных объектах дают свой огромный, положительный обучающий эффект. Но до «полигона», спасателя необходимо научить «грамотно» мыслить и реализовывать задуманное, в рамках требований нормативно-правовых актов. Для изучения учебного материала по дисциплине «Тактическая подготовка», «Первая помощь в ЧС» широко применяется программное средство «Visio». Оно может быть включено в проведение лекционных, практических и семинарских занятий. Во время лекционных занятий например, очень доступно и быстро можно объяснить процесс расстановки сил и средств при тушении пожара, эвакуации людей и оказания им первой помощи (далее ПП) в ЧС [2].

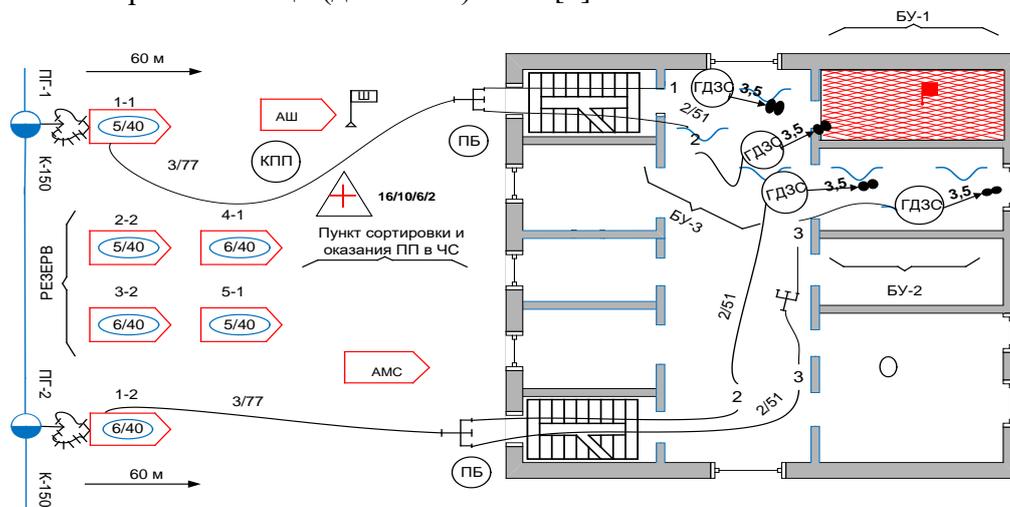


Рисунок 1 – Схема боевого развертывания сил и средств по тушению пожара, эвакуации людей и оказания ПП в ЧС

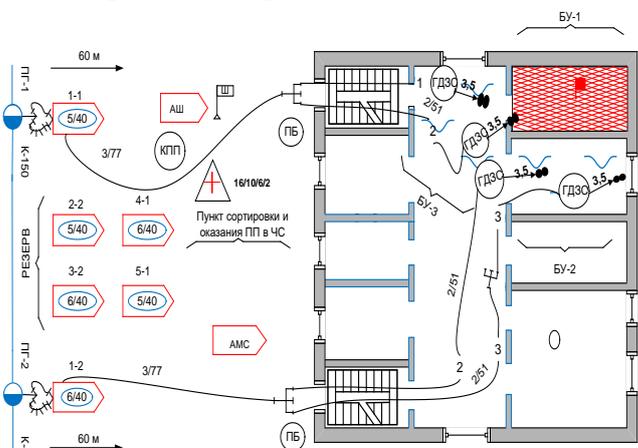
В процессе профессиональной подготовки, в разрезе учебной дисциплины «ПП в ЧС», спасатели приобретают знания, умения и навыки по спасению жизни пострадавших, устранению продолжающего воздействия поражающих факторов и своевременной эвакуации их из зоны ЧС. Пропорциональная зависимость оказания ПП спасателями до 30 минут, после получения травмы, позволяет констатировать, что осложнения возникают в 2 раза реже, чем у лиц, которым этот вид помощи был оказан позже указанного срока. В некоторых случаях удается исключить гибель людей.

Спасатели, оказывающие ПП обязаны уметь:

- быстро оценить ситуацию и выработать соответствующую тактику своих действий;
- определять, насколько возможно, травму или причину болезни;
- оказать первую, соответствующую ситуации помощь, которая была бы наиболее важна и разумна в данный момент;
- остаться с пострадавшим, пока он не будет передан специалисту;
- рассказать о случившемся и оказать дальнейшую помощь в случае необходимости [3].

Достижение, преподавателями и обучаемыми, желаемого результата возможно обеспечить в образовательном процессе, благодаря применению различных педагогических методов, способов и технологий. Время не стоит на месте и уже сегодня мы способны организовать и провести «контрольные срезы» по различным учебным дисциплинам с помощью современных телефонов, планшетов и т. д. Образовательный процесс, при наличии соответствующих компетенций сегодня, можно организовать качественно, интересно и эффективно, в плане усвоения изучаемого материала обучаемыми. При организации учебной работы со спасателями по дисциплине «ПП в ЧС» используются технологии «иммерсивного обучения», где в основе данного направления заложены элементы «погружения в действие». Необходимо отметить, что с помощью данного метода обучения спасатели на занятиях воссоздают искусственную или смоделированную оперативно-тактическую обстановку и могут полностью погрузиться в процесс обучения (таблица 1).

Таблица 1 – Технология иммерсивного обучения «Дополнительная реальность»

Вид занятия	Технологии иммерсивного обучения, «Дополненная реальность» (Augmented Reality, AR)
<p>Лекция:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассматриваются особенности пожаротушения;</li> <li>• определяется ориентировочное местонахождение пострадавших людей (погибших);</li> <li>• приводятся примеры возможных способов эвакуации пострадавших из опасных зон пожара (ЧС);</li> <li>• изучаются варианты, по протоколу, оказания спасателями ПП в ЧС;</li> <li>• объявляется порядок организации пункта сортировки пострадавших и взаимодействие со штатными медицинскими формированиями.</li> </ul>	<p>Искусственно смоделированная оперативно-тактическая обстановка, благодаря которой спасатели могут полностью погрузиться в процесс обретения знаний по основным направлениям организации ПП в ЧС.</p>  <p>Дополнительно: приветствуются примеры из практической деятельности преподавателя.</p>

Семинарское занятие можно организовать следующим образом. Даем задание либо на индивидуальное выступление (до 2–5 чел.) или в составе подразделения (до 5 чел./2 команды), с применением программного средства «Visio». Наряду с рассмотрением схемы боевого развертывания спасатели объясняют, как развивается пожар, какие действия по его ликвидации и организации эвакуации людей с оказанием ПП в ЧС, они организуют на основании оперативных расчетов. Одновременно работа осуществляется в оперативных должностях (руководитель тушения пожара, начальник боевого участка по спасению и эвакуации пострадавших и оказания ПП в ЧС (таблица 2).

Таблица 2 – Технология иммерсивного обучения «Смешанная реальность»

Вид занятия	Технологии иммерсивного обучения, «Смешанная реальность» (Mixed Reality, MR)
<p>Семинарское занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие оперативно-тактического мышления;</li> <li>• приобретение спасателями умения организовывать и осуществлять весь комплекс мероприятий, по оказанию ПП в ЧС.</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа спасателей по моделированию оперативно-тактической обстановки, для приобретения необходимых умений по организации ПП в ЧС.</p>  <p>Дополнительно: приветствуется изучение обучаемыми учебного материала, не входящего в курс лекций.</p>

На практическом занятии выбираем метод проведения: индивидуальная работа или в составе подразделения (команды), по принципу «одного командира (руководителя). Данный учебный процесс проводится в аудитории с наличием персональной компьютерной (далее ПК) техники и имитационных средств оказания ПП, (главный экран – преподавателя, ПК – обучаемые) [4]. Задача например, «составить» схему ликвидации дорожно-транспортного происшествия, эвакуации людей и оказания ПП по протоколу (например травма, перелом костей левой нижней конечности) (таблица 3).

Таблица 3 – Технология иммерсивного обучения «Виртуальные кейсы»

Вид занятия	Технологии иммерсивного обучения «Виртуальные кейсы» (Virtual cases, VC)
<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наложение антисептических повязок на раны и ожоговые поверхности;</li> <li>• временная остановка кровотечения с применением подручных и табельных средств;</li> <li>• иммобилизация при переломах костей и при обширных повреждениях мягких тканей (размозжение) с применением подручных средств и табельных шин;</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа спасателей по приобретению необходимых навыков проведения мероприятий в объеме ПП в ЧС.</p>  <p>Дополнительно: приветствуется соблюдение обучаемыми мер безопасности</p>

Продолжение таблицы 3

Вид занятия	Технологии иммерсивного обучения «Виртуальные кейсы» (Virtual cases, VC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение простейших противошоковых мероприятий, равномерное согревание до исчезновения озноба;</li> <li>• сердечно-легочная (базовая) реанимация;</li> <li>• частичная дезактивация, частичная санитарная обработка и др.</li> </ul>	

Проведение учебных занятий преподавателями, подобным образом, осуществляется и сегодня по различным направлениям в образовательной сфере. Вовлечение обучаемых в принятую систему отношений позволяет создать «эффект присутствия» при проведении занятий. Это в свою очередь способствует развитию необходимых качеств спасателя по организации и выполнению мероприятий оказания ПП в ЧС.

Технологии иммерсивного обучения дают возможность преподавателям и обучаемым на более высоком, современном и интересном уровне осуществлять передачу и приобретение компетенций по учебной дисциплине. Это в свою очередь позволит сформировать у спасателя необходимые знания, умения и навыки, с целью их реализации в профессиональной деятельности по спасению жизни пострадавших, устранению продолжающего воздействия поражающих факторов и быстрой эвакуации их из очага поражения.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 05 мая 1998, №141-З; в ред. Закона Республики Беларусь от 17.07.2020 №50-З // ИБ СПС КонсультантПлюс, версия 4016.00.07 сборка 217001.
2. Тимошков В.Ф. Использование специального программного обеспечения при преподавании тактико-специальных дисциплин у будущих инженеров-спасателей // Актуальные вопросы использования технических средств обучения в практике подготовки специалистов для государственных органов системы обеспечения национальной безопасности: сб. материалов Международной научно-практической конференции: – Минск: ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь» 30 ноября 2020 г. – С. 163–167.
3. Чиж, Л. В. Первая помощь в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / Л. В. Чиж, В. П. Воробей, И. И. Полева. – Минск : Колорград, 2017. – 396 с.
4. Тимошков, В. Ф. Профессиональная подготовка руководителя тушения пожара в аспекте здоровьесберегающих образовательных технологий / В. Ф. Тимошков // Рецензируемый научно-практический журнал «Образование от «А» до «Я»: – Ростов-на-Дону, Россия: Южный университет «Институт управления бизнеса и права», № 1/ 2022 – С. 61–65.

УДК 614.88:378.091.26–057.876

**И. С. Трубкин**

*Научный руководитель: О. В. Дохов*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

#### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИТОГОВОГО ТЕСТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ»**

##### ***Введение***

Дисциплина «Медицина экстремальных ситуаций» изучается два учебных семестра на третьем и четвертом курсах медицинских университетов. В 2022 г. по итогу обучения

студенты выполнили итоговый тест в электронном формате, содержащий 30 вопросов. Выбор вопросов осуществлялся случайным образом из 365 возможных. Есть возможность возврата к решенному вопросу и корректирования ответа. С помощью педагогического теста легче всего проверить степень овладения студентами учебным материалом. Отсутствие непосредственного контакта преподавателя со студентом делает контроль более объективным, но повышает вероятность влияния на результат других случайных факторов [1]. Таким образом, обеспечивается максимальная вариативность итоговой работы. Результаты проанализированы при помощи программы Statistica 10.0.

### **Цель**

Установить наличие или отсутствие взаимосвязи качества и времени выполнения теста.

Для реализации поставленной цели были предусмотрены следующие **задачи**:

- 1) вычислить среднее время и средний балл выполнения теста для получения усредненных данных;
- 2) определить наиболее легкий для студентов вопрос;
- 3) оценить вероятность зависимости успешности выполнения вопросов от последовательности их выполнения;
- 4) при помощи программы Statistica 10.0 выяснить статистическую значимость между временем и успешностью выполнения теста.

В итоговой таблице представлены результаты 227 участников. Лимит времени, установленный для выполнения, – 30 минут. Среднее время выполнения – 15 минут 25 секунд. Средний балл, полученный участниками теста, – 9,34.

*Вывод: студентам достаточно времени для успешного прохождения теста.*

Определение наиболее легкого вопроса осуществлено непосредственно в программе для проведения теста. Исходя из информации можно сделать следующий вывод: самый легкий вопрос (индекс легкости – 100 %) связан с определением термина *токсичность*.

*Вывод: тесты содержат вопросы с вероятностью абсолютно правильного ответа.*

При исследовании возникла необходимость оценить вероятность зависимости успешности выполнения вопросов от последовательности их выполнения. Для уточнения сведений было проведено дополнительное анкетирование о стратегии выполнения теста. По итогам опроса выяснено, что большинство студентов выбирают последовательное выполнение теста с пропуском трудных вопросов и последующим возвратом к ним. Материалы показывают, что с первым заданием не справился 21 студент, со вторым – 8, с третьим – 16. Сравним с ошибками в середине теста – вопросы 14, 15, 16. Здесь допущено соответственно 12, 18, 15 ошибочных ответов. Обращает на себя внимание высокий уровень ошибочности в первом задании, что, вероятно, связано с низкой концентрацией внимания в начале работы.

Аналогично была исследована успешность выполнения трех последних заданий. В 28 задании допущено 18 ошибок, в 29 – 19 ошибок, в 30 – 10 ошибок. Закономерности в данном случае не возникает, так как студенты чаще всего самые трудные вопросы пропускают и возвращаются к ним после выполнения основной массы заданий, таким образом, нельзя с уверенностью утверждать, что задания 28, 29, 30 действительно выполняются последними.

*Вывод: наблюдается закономерность: студенты часто не справляются с первым заданием, что может быть связано с низкой концентрацией внимания в начале выполнения теста; наибольшую результативность студенты демонстрируют в середине выполнения теста, при этом трудно объективно оценить зависимость успешности выполнения последних заданий, так как студенты придерживаются стратегии возврата к трудным вопросам в конце решения теста.*

При помощи программы Statistica 10.0 исследовалась статистическая значимость между временем и успешностью выполнения теста. В качестве инструмента статистики был выбран коэффициент корреляции Спирмена. Анализ показал, что значимая зависимость между временем выполнения теста и оценкой отсутствует.

*Выводы: значимость между временем и успешностью выполнения теста отсутствует.*

Проведенный анализ результатов итогового теста по дисциплине «Медицина экстремальных ситуаций» позволяет сделать следующие **выводы**:

– тесты позволяют оценить знания студентов по предмету, при этом предложенное время является достаточным для успешного решения большинством студентов;

– наблюдается определенная закономерность в соотношении успешности и выбранной стратегии решения; так, результаты выполнения первых заданий демонстрируют недостаточную концентрацию студентов;

– зависимость между временем выполнения тестов и их успешностью статистически незначима.

Также стоит отметить, что проведение предварительного тестирования перед началом изучения предмета рассматривается в педагогике как важное звено, однако «анализ литературы показывает, что пропедевтическому диагностированию уделяется недостаточное внимание, зачастую оно и совсем упускается» [2].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухман, Л. М. Проблемы тестового контроля знаний и их решение / Л. М. Бухман // Известия Самарского научного центра РАН. – 2010. – № 5–1. – С. 21–24.
2. Нохрина, Н. Система тестового контроля / Н. Нохрина // Высшее образование в России. – 2002. – № 1. – С. 106–107.

### Секция 3

## **ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЫ**

УДК 327.2:94(73)

**Б. Э. Абрамов, И. М. Сквиря**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ДЕМОКРАТОФИЛИЯ ПО-АМЕРИКАНСКИ**

*Миссия Америки — ополчить Вселенную  
Чарльз Диккенс*

В мае 1945 года, когда победа во Второй мировой войне приближалась, по инициативе и прямому указанию главы британского правительства У. Черчилля (американца по матери) был подготовлен под названием «Немыслимое» план англосаксонской войны против СССР. Началом операции 1 июля 1945 года надлежало стать внезапное нападение англо-американских войск на позиции Советской армии [1]. Обошлось «холодной войной», в результате которой был разрушен Советский Союз и социалистический лагерь. Дальнейшие усилия Запада под предводительством США по «защите демократии» привели к тому, что никогда за последние десятилетия угроза мировой войны не была столь реальной, как и катастрофа человечества. Запад ныне действует в русле концепта, что России не должно быть на карте мира [2]. И мы (как союзное государство) стали мишенью для Запада.

На прошлой аналогичной конференции мы рассказали о Карибском кризисе. Сейчас поговорим еще об одной аванюре наших заклятых партнеров. Осенью 1983 года в Гренаде, крошечном островном государстве в Карибском море с населением сто тысяч человек, местные радикалы свергли правительство. Рано утром 25 октября в северной части острова армада американских вертолетов под прикрытием самолетов штурмовой и истребительной авиации выбросила парашютный десант, а на противоположном конце острова высадились морские пехотинцы. За горизонтом дымила эскадра военных кораблей США, возглавляемая авианосцем «Индепенденс». Операцию назвали «Вспышка ярости». Пятью днями раньше в Бейруте террорист-смертник на грузовике с динамитом ворвался в расположение отряда морской пехоты, убив 241 военнослужащего. Надо было чем-то отвлечь американского обывателя. Поводом для вторжения в Гренаду Р. Рейган объявил желание спасти находящихся там студентов-медиков. Реально им ничего не угрожало. Впоследствии конгрессмен Рон Деламс назвал «Вспышку ярости» «грубо прикрытой попыткой использовать американских студентов как предлог для дальнейшей милитаризации американской политики». Командовал «мероприятием» ветеран «грязной войны» во Вьетнаме генерал Шварцкопф, который через 17 лет возглавит операцию «Буря в пустыне». В Гренаде высадилось более 7300 американских военнослужащих и 350 солдат и офицеров восточно-карибских государств. С воздуха их прикрывали более 70 самолетов и 30 вертолетов, а с моря – дюжина кораблей. Им противостояла одна

тысяча гренадских военных без всякой боевой техники, а среди стрелкового оружия попадались винтовки столетней давности. Тем не менее, они оказали силам вторжения достойное сопротивление, сбив девять и повредив еще несколько вертолетов. Вместе с ними сражалась часть находящихся на острове 800 кубинцев – занятые на строительстве международного аэропорта рабочие, учителя, врачи. Один отряд воспетых Голливудом «морских котиков» сутки отбивался от перешедших в атаку гренадцев, а другой, захвативший правительственную радиостанцию, был оттуда выбит [3].

На собственной земле американцы воевали лишь однажды: друг с другом, во время гражданской войны 1861–1865 годов. При этом, воспринимая чужие потери в военных конфликтах как должное, любую свою они возвели в статус национальной трагедии, даже если соотечественники погибают за неправомерное дело. В первые дни боев 19 интервентов погибли, 116 получили ранения. Была разбомблена психиатрическая больница, отправлены на тот свет несколько пациентов. Дважды обстреляли посольство СССР, тяжело ранив одного сотрудника [3].

В умении промывать народу мозги Р. Рейган был вне конкуренции, поэтому и получил прозвище «великий коммуникатор». С помощью армии из четырехсот (!) работающих в Белом доме пропагандистов, он, хорошенько перемешав и взболтав антикоммунизм, демагогию, пафос и ложь, подпоил этим коктейлем сограждан, выступив 27 октября с телеобращением, и нация самого могущественного на свете государства всего за полчаса превратилась из пацифистов в громил. Не пройдет и двадцати лет, как вашингтонские политехнологи переформатируют сознание 50-миллионного народа Украины [3].

Американцы постоянно внушают и показывают: истинную ценность представляют только их жизнь и благополучие. У победителей в Гренаде развязались языки: «Потрясающее, незабываемое приключение! – поделился с газетой «Вашингтон таймс» один из участников агрессии. – Я лично прикончил семерых, чем очень горжусь». «Нам разрешили делать в домах коммунистов, все, что заблагорассудится», – похвастался другой. – Что могли, мы забрали, остальное расколошматили. На то и война!» Интервенты проводили повальные обыски и допросы. Через сооруженный лагерь прошел каждый житель острова.

Спустя шесть лет произошло гораздо более крупное вторжение по масштабам в Панаму. В ходе операции «Правое дело» (!) были убиты до семи тысяч панамцев, 25 тысяч лишились крова.

Против нас «с той стороны» работают настоящие профессионалы, знающие толк в продвижении западных ценностей. Арсенал применяемых средств и опыт огромен. И если в 1945 году на Западе нашлись трезвые головы, назвавшие операцию «Немыслимое» соответствующей своему названию, то хватит ли нынешнему Западу трезвости или все же потребуется «вытрезвитель»? [1].

*Свободный народ защищаться готов,  
Ведь мира мы жаждем сердцами,  
Отныне и присно, во веки веков  
Победа придёт за нами!*

Анатолий Вассерман

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вассерман, А. Немыслимые веса / А. Вассерман, С. Гончаренко // Литературная газета. – 2022. – № 46. – С. 17.
2. Сухомлинов, В. Крым давно не пасынок / В. Сухомлинов // Литературная газета. – 2022. – № 49. – С. 8–9.
3. Палладин, А. Гренадская авантюра / А. Палладин // Литературная газета. – 2022. – № 48. – С. 8.

**Б. Э. Абрамов, И. М. Сквиря**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **КАК НАЧИНАЛАСЬ ВОЙНА**

*Не танцуйте сегодня, не пойте  
В предвечерний задумчивый час.  
Молчаливо у окон постоите,  
Вспомните погибших за нас.*

Вадим Шефнер

Великая Отечественная война с каждым годом все дальше уходит в прошлое. Но в памяти человечества она останется навсегда. Это надо не павшим, это нужно живым! До сих пор открываются всё новые фамилии погибших, потрясающие подвиги непокоренных, новые интереснейшие подробности лихолетья. Ничего не сделаешь, но участников тех событий остается все меньше. Свидетельства очевидцев бесценны.

Общеизвестно, что Великая Отечественная война началась 22 июня 1941 года. В четыре часа утра. Но приказ советского контр-адмирала Ивана Елисеева об открытии огня по фашистским самолетам, направлявшимся бомбить Севастополь, стал первым боевым распоряжением, которое было отдано в 03 часа 07 минут в ночь на 22 июня. Благодаря этому смелому решению Севастополь не встретил врага сонным. С учетом действовавшей директивы Генштаба «не поддаваться на провокации» боевой приказ адмирала означал большой риск и выявил его личное мужество.

В ночь с 21 на 22 июня 1941 года начштаба И. Елисеев находился в штабе Черноморского флота (ЧФ), поддерживая связь с наркомом ВМФ СССР Николаем Кузнецовым и извещая своего прямого начальника – командующего ЧФ вице-адмирала Филиппа Октябрьского о складывающейся обстановке. Ранее, учитывая тревожность происходящих событий, договорились, чтобы в штабе флота ночью обязательно присутствовал кто-нибудь из старших начальников, облеченный правом в случае необходимости принимать ответственные решения. Традиция на флоте такова: самым ответственным считается дежурство в ночь с субботы на воскресенье. В 01.03 поступила телеграмма из Москвы. Через две минуты она лежала на столе у начштаба. Вскоре он вручил ее прибывшему командующему флотом. Это был приказ наркома ВМФ СССР Н. Кузнецова о переводе флота на оперативную готовность № 1.

Немедленно привели в действие заранее отработанную систему оповещения. Н. Кузнецов в мемуарах пишет: «Около 3 часов дежурному (Н. Т. Рыбалко – оперативный дежурный по штабу ЧФ) сообщили, что посты СНИС (службы наблюдения и связи) и ВНОС (воздушное наблюдение, оповещение и связь) слышат шум авиационных моторов. Рыбалко докладывает об этом Елисееву.

— Доложите командующему, — отвечает начштаба. Рыбалко докладывает командиру флота. Далее воспроизводится разговор по записи дежурного.

Ф. С. Октябрьский: Есть ли наши самолеты в воздухе?

Н. Т. Рыбалко: наших самолетов нет.

Ф. С. Октябрьский: Имейте в виду, если в воздухе есть хоть один наш самолет, вы завтра будете расстреляны.

Н. Т. Рыбалко: Товарищ командующий, как быть с открытием огня?

Ф. С. Октябрьский: Действуйте по инструкции.

То есть, командир флота не стал принимать на себя ответственность. А медлить было нельзя! Инициативу взял на себя И. Елисеев. Принятие решения означало, что осуществлен переход от мирного времени к войне. Тем более речь шла о главной военно-морской базе ЧФ. Отдать приказ об открытии огня системой ПВО по неизвестным еще в те секунды самолетам далеко не равнозначно открытию огня на погранзаставе.

Н. Т. Рыбалко обратился к стоящему рядом начштаба флота И. Елисееву: «— Что ответить начальнику ПВО Жилину?»

— Передайте приказание открыть огонь, — решительно сказал Елисеев.

— Открыть огонь! — скомандовал Рыбалко начальнику ПВО.

Полковник Жилин хорошо понимал весь риск, связанный с этим.

— Имейте в виду, вы несете полную ответственность за это приказание. Я записываю его в журнал боевых действий.

На часах значилось: 3 часа 07 минут.

Немецкие самолеты подходили к Севастополю на небольшой высоте. Вдруг вспыхнули прожекторы, яркие лучи стали шарить по небу. Заговорили зенитные орудия береговых батарей и кораблей. Несколько самолетов загорелось и упало в море. Другие поторопились сбросить боезапас. Было понятно: незамеченными подойти не смогли. Налет был отбит.

Иван Дмитриевич Елисеев был награжден восемью орденами, в том числе и высшей наградой Родины – орденом Ленина. Он скончался в Москве 28 сентября 1974 года.

На линии огня можно оказаться не только в окопе, но и в рабочем кабинете, когда надо быстро принять важное и рискованное решение.

Раскопал эту историю Евгений Голоднов, краевед из Орехово-Зуево Московской области [1].

*До стен Сталинграда нацисты дошли.*

*Бои – даже меж этажами.*

*Но помним – для нас нет за Волгой земли.*

*Победа придёт за нами!*

Анатолий Вассерман

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голоднов, Е. Не ровно в четыре часа... / Е. Голоднов // Литературная газета. – 2022. – № 25. – С. 6.

**Б. Э. Абрамов, И. М. Сквиря**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **НИКТО НЕ ЗАБЫТ? НИЧТО НЕ ЗАБЫТО?**

*В полях за Вислой сонной  
Лежат в земле сырой  
Сережка с Малой Бронной  
И Витька с Моховой.*

Евг. Винокуров

*Снег ли ветер, вспомним друзья.  
...Нам дороги эти позабыть нельзя.*

Лев Ошанин

В конце прошлого года (года исторической памяти) мы провели опрос студентов пятого курса лечебного и медико-диагностического факультетов нашего вуза. Он был анонимный. Участвовали в нем 129 человек. Конечно, полноценным его считать нельзя, но некоторую картину о поколении создать можно. Интересно было узнать какие представления о Великой Отечественной войне (ВОВ) имеют нынешние молодые люди.

Предлагалось дать ответы на следующие девять вопросов:

1. Когда началась ВОВ?
2. Когда закончилась ВОВ?
3. Каких ее полководцев и военачальников вы знаете?
4. Какие крупные сражения, битвы, боевые операции того времени вы знаете?
5. Какие книги о ВОВ вы читали?
6. Какие художественные фильмы о ней смотрели?
7. Какие песни о ВОВ слышали?
8. Каких героев ВОВ можете назвать?
9. Какое оружие применялось? [1].

Результаты оказались весьма интересными. Из 129 респондентов точную дату начала ВОВ назвали 83 (64,34 %) человека, а дату окончания – 90 (69,77 %) человек. Остальные помнили только годы начала и окончания ВОВ.

Среди военачальников в лидерах оказались: Г. К. Жуков – 83 (64,34 %) человека, К.К. Рокоссовский – 33 (25,58 %) человека, И. В. Сталин – 21 (16,28 %) человек, А. В. Василевский – 13 (10,08 %) человек. Были названы – Ленин, Б. Хмельницкий, Г. Гудериан, Д. Паттон. Четверо вспомнили А. В. Суворова и М. И. Кутузова.

В сражениях и битвах большинство отметило оборону Брестской крепости – 83 (64,34 %) человек, 55 (42,64 %) человек – Курскую дугу, 50 (38,76 %) человек – Сталинградскую битву, 37 (28,68 %) человек – блокаду Ленинграда, 20 (15,50 %) человек – оборону Москвы, 16 (12,40 %) человек – Севастополя. Вспомнили операцию «Багратион» 27 (20,93 %) человек, а 12 (9,30 %) человек – план... «Барбаросса»? Упоминались «ледовое побоище», Куликовское поле, операции «Марс», «Уран», высадка в Нормандии.

На один вопрос не ответили 20 (15,50 %) человек, на два – 37 (28,68 %) человек, на три – 9 (6,98 %) человек, на четыре – 9 (6,98 %) человек.

Вопрос о чтении книг оказался одним из самых трудных. «А зори здесь тихие» Б. Васильева назвали 30 (23,26 %) респондентов. Приятно, что 25 (19,38 %) человек знают

произведения Василя Быкова. Лишь единицы читали Б. Астафьева, А. Фадеева, М. Шолохова ... Зато были упомянуты Э. М. Ремарк («На западном фронте без перемен») и Э. Хемингуэй («По ком звонит колокол»). Не забыт и роман Л. Н. Толстого «Война и мир».

Кинофильм «А зори здесь тихие» смотрели 56 (43,41 %) человек, «Брестская крепость – 54 (41,86 %) человека, «Сталинград» – 23 (17,83 %) человек, «Битва за Севастополь» – 21 (16,28 %) человек, «В бой идут одни старики» – 17 (64,34 %) человек, «Они сражались за Родину» – 12 (9,30 %) человек, «Семнадцать мгновений весны» – 10 (7,75 %) человек. Опять же, попали сюда «Дюнкерк», «Спасти рядового Райана» и поразительные «Вечера на хуторе близ Ликаньки» (орфография автора сохранена).

Популярнейшей песней признана «Катюша» – 99 (76,74 %) человек, «День Победы» – 48 (37,21 %) человек, «Священная война» – 15 (11,63 %) человек. Приятной неожиданностью стала «Чакай, матуля» (С. Макея и Н. Захаревич) – 10 (7,75 %) человек.

Героями войны отмечены Зоя Космодемьянская – 35 (27,13 %) человек, Марат Казей, Г. К. Жуков – 16 (12,40 %) человек, Е. Барыкин и братья Лизюковы – по 12 (9,30 %) человек, Б. Цариков – 13 (10,08 %) человек, З. Портнова – 11 (8,53 %) человек, Н. Гастелло – 10 (7,75 %) человек, К. Заслонов – 9 (6,98 %) человек. Здесь же оказались Б. Хмельницкий и С. Бандера?!

Естественно, что про вооружение имеется весьма общее представление. Танки – 109 (84,50 %) человек (из них половина назвала «Т-34»), автоматы – 72 (55,81 %) человека (из них «Калашникова» – 44 (34,11 %) человека, хотя он был разработан в 1947 году), «Катюша» – 26 (20,16 %) человек, винтовка Мосина – 22 (17,05 %) человека. Один респондент резонно заметил – «мечами и колющими воевали редко» [2].

Современная обстановка в мире заставляет серьезно заниматься патриотическим воспитанием. Еще живы участники Великой Отечественной войны, те, кто детьми стали к станку, прошедшие через многие вооруженные конфликты. О них должны быть кинофильмы, телепередачи, с ними необходимо знакомить молодежь. В противном случае можно очень быстро вовсе забыть и о войне, да и о своей истории.

В декабре 2022 года министр обороны РФ С. К. Шойгу предложил повысить возраст призыва на военную службу с 18 до 21 года, а предельный возраст до 31 года. Военный психолог, участник боевых действий Александр Захаров объясняет мотивацию подобного решения. К сожалению, по сравнению с советским периодом уровень социальной зрелости молодых людей сейчас значительно снизился, поэтому снизилась и их готовность служить. Два года службы считались вариантом финального формирования личности мужчины. Двухлетние ребята возвращались домой уже сознательно зрелыми. Они понимали чего хотят от жизни, могли брать ответственность на себя и за тех, кто рядом. В царской России на военную службу призывали именно в 21 год, так как по достижению этого возраста человек считался совершеннолетним. Этот показатель четко позволяет представить, как далеко мы улетели назад и об уровне социальной политики, проводившейся в девятые годы, которая отбросила нас назад по шкале социальной зрелости личности. Армия – серьезная организация, опора государства, ответственная за жизнь и смерть, это оружие. В системе вооруженных сил не должно быть спонтанных решений, поэтому видно, что власть осознает ситуацию и предпринимает правильные шаги.

*Но помнит мир спасенный,  
Мир вечный, мир живой  
Сережку с Малой Бронной  
И Витьку с Моховой.*

Евг. Винокуров

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимофеев, А. Князь Волконский и сорок первый год / А. Тимофеев // Литературная газета. – 2022. – № 40. – С. 17.
2. Тимофеев, А. То ли забыли, то ли не знали... / А. Тимофеев // Литературная газета. – 2022. – № 46. – С. 3.
3. [www.mk.ru/politiks/2022/12/21/psikhologi-obyasnil-slova-shaygu-ob-uvlichenii-priz](http://www.mk.ru/politiks/2022/12/21/psikhologi-obyasnil-slova-shaygu-ob-uvlichenii-priz). Дата доступа 01.01.2023.

УДК 61:355(574.31)

**Г. З. Балтынов, А. Ю. Политов,  
Е. З. Джубаналиев, Д. Я. Волков, В. В. Бритько**

*Некомерческое акционерное общество  
«Медицинский университет Караганды»  
г. Караганда, Казахстан*

### **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЫ В КАЗАХСТАНЕ, ВКЛАД ВОЕННЫХ МЕДИКОВ КАЗАХСТАНА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ И ПОСЛЕВОЕННОЕ ВРЕМЯ**

Военная медицина, как самостоятельная область медицины появилась с возникновением постоянных армий. В этот период появилась необходимость иметь в составе регулярных армейских подразделений специальную службу, предназначенную для медицинского обеспечения войск на постоянной основе, как в военное, так и в мирное время.

Древние племена, жившие на территории нынешнего Казахстана, а также на территории Республик Центральной Азии, для лечения воинов использовали изготовленные кустарным способом лекарственные средства из растительного и животного сырья, скарификацию, определение точек на теле и воздействие на них, насечки, кровопускание и даже трепанацию черепа. Также им было присуще соблюдение элементов личной гигиены и общественной санитарии [1].

Впоследствии, в период существования и развития Казахстана, медицина получила свое развитие и стала применять наряду с научными методами (на уровне развития медицинской науки того времени) методы эмпирические, религиозные и магические, а лечением занимались люди, как сведущие в этих науках, так и пользовавшиеся методами народной медицины – знахари (баксыбалгеры).

Ученые, изучающие историю развития здравоохранения Казахстана в Советское время, выделяют несколько этапов развития:

1918–1930 гг. – становление службы охраны здоровья и создание наркомздрава.

1930–1940 гг. – дальнейшее развитие здравоохранения.

1941–1953 гг. – пример подвига медицинских работников Республики, трудившихся во время Второй мировой войны в госпиталях тыловой территории. Один из периодов развития военной медицины Казахстана

1954–1965 гг. – повышение роли науки в здравоохранении.

1965–1985 гг. – здравоохранение и научно-технический прогресс.

1985–1991 гг. – необходимость реконструкции здравоохранения.

В Казахстане в определенной период истории появились врачи и средние медицинские работники, военные лечебные учреждения с прибывшими из других стран, и в том числе и нашего близкого соседа России. Большой вклад в официальную военную медицину в Казахстане внесли военные врачи и фельдшера А. Козлов, Г. Медиокритский, К. Барсов, Ф. Орлов, Н. Баженов и другие. Они так же занимались лечением

гражданского населения, боролись с эпидемиями, обучали набираемых в округах юношей – казахов фельдшерскому делу.

Первым казахом, получившим высшее медицинское образование, был Куртун Султанкожаулы (1770–1906). Участвуя в сражениях, он проводил сложные операции и по праву считается основателем военно-полевой хирургии в Казахстане. Военными врачами–казахами в разное время были Нургали Ипмагамбетов (1883–1922), Махмуд Чултуров (1879–1965), Санджар Асфендияров (1889–1938).

Особую роль Санджара Джафаровича Асфендиярова в становлении медицины и высшего медицинского образования в Казахстане было то, что в 30-х годах прошлого века он был народным комиссаром здравоохранения в Республике Казахстан, первым директором Казахского медицинского института. В настоящее время его имя носит Казахский национальный медицинский университет в г. Алматы.

Вместе с ним в становлении первого медицинского высшего учебного заведения в Казахстане участвовали военные врачи И. Баккал (1878–1954), В. Зикеев (1892–1957).

Весомый вклад внесла военная медицина Казахстана в дело Победы в годы второй мировой войны.

В годы Великой Отечественной войны в Казахстане был сформирован медико-санитарный батальон 313 стрелковой дивизии, в 1943 году было отправлено в действующую армию 1649 медицинских сестер, 1441 санитарная дружинница, 100 санитарных инструкторов; все части и подразделения, сформированные на территории Казахстана, укомплектовывались медицинскими работниками-казахстанцами. На территории Казахстана было развернуто и функционировало от 92 (36572 коек) в 1941 г. до 108 (43310 коек) в 1942 г. эвакуационных госпиталей, из них 44,5 % – местного формирования. Это были в большинстве своем многопрофильные лечебные учреждения с коечной емкостью от 150 до 1400 коек, часть из них к середине войны специализировалась (именно в эти годы были заложены основы специализированной медицинской помощи в Казахстане). В госпиталях в разное время работало только хирургов около 200, не считая врачей других специальностей, стараниями которых в строй было возвращено до 70 % раненых. В дальнейшем, в связи с продвижением фронта на запад, количество госпиталей уменьшалось.

В битвах с немецко-фашистскими захватчиками в составе медсанбатов медики Казахстана воевали на Украинских, Волховском, Белорусских, Прибалтийском, Сталинградском, Воронежском и других фронтах, участвовали в освобождении Софии, Варшавы, Бухареста, Белграда, Будапешта, Вены, многих сотен и тысяч городов, деревень, сел и встретили победу в Берлине. Среди них были Р. К. Макашева, Я. Н. Сырлыбаева, М. Ф. Тукубаева, М. А. Нигматуллин, Р. С. Карынбаев, К. А. Макиров, Б. А. Атчабаров, А. А. Апсаров, Х. Л. Мусабаев, М. М. Маткаримов, Т. П. Денягина, М. Н. Нугманов, К. В. Овсянникова, С. С. Сыздыков, Н. С. Алмухамбетова, З. К. Тулегенов, О. В. Базылбеков, М. Д. Исмагулова и многие другие.

Медицинская сестра М. П. Смирнова – Кухарская из Кокчетавской области (с Ленинградское) вынесла с поля боя 480 раненых бойцов и офицеров Красной Армии и была награждена орденом Ленина и другими орденами, и медалями. В 1973 году она была удостоена награды международного комитета Красного Креста – медали Флоренс Найтингейл.

В почтение мужества, а также храбрости врачевных медсестер, спасавших существование покалеченных в года войны, в октябре 1982 года в городе Кокчетаве открыт 1-й музей удостоенных медалью Флоренс Найтингейл, где имеется поименный список 780 обладательниц данной награды. При открытии музея среди его посетителей были 15 участниц Великой Отечественной войны, награжденных международной медалью Флоренс Найтингейл.

В связи с отправкой на фронт в республике резко сократилось число медицинских работников, которое было восстановлено за счет прибывших медиков из разных регионов, разных союзных республик. Таким образом, в годы войны происходило дальнейшее укрепление медицины в Казахстане. Среди врачей, работавших в республике, около 33 % составляли ученые и квалифицированные специалисты, эвакуированные из Москвы, Ленинграда, Одессы, Киева, Харькова, Днепропетровска, Симферополя и многих других городов страны.

Военные медики вели борьбу с эпидемиями, ликвидировали очаги и организовывали лечебно-профилактические учреждения для оказания медицинской помощи населению. Кроме того, в эти трудные годы братская дружба медиков Казахстана проявлялась в виде шефства над медицинскими учреждениями пострадавших областей России, путем выделения им большого количества инструментария, оборудования и перевязочных материалов. Так, из Кзыл-Ординской области был отправлен инвентарь для трех фельдшерских пунктов, оборудование для детских яслей на 20 мест, из Карагандинской – оборудование для устройства детских яслей и амбулаторий, а также специальный инвентарь (200 предметов) для организации больницы на 50 коек в г. Клинцы и большое количество медицинской литературы.

Медики Караганды принимали активное участие в добыче и погрузке угля во внеурочное время, в организации концертов. Собранные деньги были перечислены на создание и поддержку санитарной авиации.

Медицинские работники Казахстана оказывали помощь рабочим и служащим промышленных предприятий разных национальностей, прибывших из западной части страны, заботились о создании оптимальных условий для их труда и жизни. На крупных промышленных предприятиях оборонного значения были организованы медико-санитарные части и здравпункты. Были приняты необходимые лечебно-профилактические меры по снижению заболеваемости рабочих с временной утратой трудоспособности, производственного травматизма. При этом крепла братская дружба и взаимопонимание между медиками и прибывшими специалистами, рабочими. Это способствовало бесперебойному снабжению фронта снарядами и продовольствием.

Таким образом, медицинские работники Казахстана в глубоком тылу страны обеспечивали надежную охрану здоровья тружеников предприятий оборонного значения, принимали меры к улучшению условий их труда, тем самым внося определенный вклад в общенародную борьбу с врагом.

В годы Великой Отечественной войны медицинские работники гражданского здравоохранения Казахстана впервые были привлечены к лечению раненых бойцов и командиров Красной Армии. По особому заданию правительства во всей Республики за короткий срок оперативно была развернута мощная сеть эвакогоспиталей. Это были многопрофильные лечебные учреждения, действовавшие на обширной территории Казахстана все четыре года войны. Медицинские работники госпиталей самоотверженно боролись за сохранение жизни, восстановление здоровья раненых бойцов и скорейшее возвращение их в строй.

История медицины Казахстана времен Великой Отечественной войны богата многочисленными примерами, отражающими подвиг медицинских работников республики, трудившихся в госпиталях глубокого тыла. Ученые, врачи и медицинские сестры боролись за жизнь и здоровье каждого воина. Долгие часы днем и ночью бодрствовали у постели раненых, облегчали их страдания, отдавали все свои силы и знания их лечению [2].

На постсоветском пространстве всегда будут помнить Казахстан как надежный тыл, где формировались боевые части Красной Армии, могучий арсенал и важную житницу страны. Ведь именно здесь, в Казахстане, была создана знаменитая Панфиловская дивизия, насмерть стоявшая на подступах к столице нашей Родины – Москве.

В исключительно трудных условиях, в рекордно короткие сроки обретали свою вторую жизнь на казахской земле предприятия, эвакуированные из западных и центральных областей. В эти годы Казахстан стал родным домом для миллионов советских людей, чьи жилища были сожжены и разрушены фашистскими варварами. Никогда не забудут на Украине, в Белоруссии, в русских и прибалтийских городах и селах сердечного гостеприимства, с которым в лихую военную годину встретил казахский народ эвакуированных, разделив с ними свой кров и хлеб, дав место у очага.

Таким образом, многие медицинские работники, прибывшие в Казахскую Республику накануне и в годы войны из других республик, показали себя как высококвалифицированные специалисты, педагоги и ученые, а также крупные организаторы здравоохранения. Они совместно с местными учеными внедряли в лечение и обслуживание раненых и больных, инвалидов войны много ценных методов и идей, способствовали оказанию им специализированных видов лечебной помощи, изобрели различные медицинские инструменты и аппараты. Они ускоренными темпами вели подготовку медицинских работников для укомплектования госпиталей и лечебных учреждений, проводили санитарно-противоэпидемические мероприятия, чтобы не допустить эпидемий в республике, тем самым они с честью выполнили свой интернациональный долг перед Родиной. Врачи и руководство Казахстана остались благодарными им за переданные знания и оказанную исключительно оперативную технику, и лечение раненых. Многие из них были крупными организаторами здравоохранения и помогли в успешном выполнении заданий военного времени. Титанический труд прибывших и местных медиков в годы войны и их большой вклад в дело восстановления здоровья раненых и больных бойцов и офицеров служит делу воспитания нашей молодежи, выработке у них таких качеств, как героизм, патриотизм и преданность Родине.

В годы Войны многие выпускники медицинских ВУЗов Казахстана отправлялись на фронт, из них в 1941 году – 437 врачей. Из стен института ушли в бессмертие Маншук Маметова и Владимир Иванович, которым посмертно было присвоено звание Героя Советского Союза. В числе выпускников КазГМИ, служивших врачами в составе 8-й гвардейской Панфиловской дивизии – Р.И. Самарин, прошедший путь от младшего до бригадного врача, впоследствии возглавлявший кафедру социальной гигиены и организации здравоохранения АГМИ, а потом и сам институт; У. Б. Бердыбаев, Г. М. Варшавский, И. И. Гричишкин, А. С. Гугля, Н. В. Желваков, Д. Б. Лейкин, А. Ф. Леновский. В той же дивизии служили медицинскими сестрами В.И.Панфилова (дочь генерала И.В. Панфилова), А. Строкова, Д. А. Татарина, Н. П. Федорова. Среди тех, кто лечил раненых и больных воинов на фронтах ВОВ, были Н. С. Алмухамбетова, А. А. Атсаров, Б. А. Атчабаров, О. В. Базылбеков, Т. П. Денягина, Р. С. Карынбаев, Р. К. Макашева, М. А. Нигматуллин, К. В. Овсянникова и многие другие.

В г. Караганде и области в разное время было развернуто 9 эвакогоспиталей.

В послевоенные годы до обретения Казахстаном независимости на его территории в составе медицинской службы Туркестанского, затем Среднеазиатского военного округа функционировал ряд военных госпиталей, медицинских батальонов, лазаретов и других военно-медицинских учреждений, в том числе в Карагандинском гарнизоне – военный госпиталь.

Для подготовки высококвалифицированных медицинских кадров в 1950 г. был организован Карагандинский государственный медицинский институт, первым ректором которого был П. М. Поспелов.

В Карагандинской области и самом г. Караганда в разное время было развернуто 9 эвакогоспиталей. В послевоенные годы до обретения Казахстаном независимости на его территории в составе медицинской службы Туркестанского, позднее Среднеазиатского военного

округа функционировал ряд военных госпиталей, медицинских батальонов, лазаретов и других военно-медицинских учреждений, в том числе в Карагандинском гарнизоне – военный госпиталь и дивизионный лазарет, позднее отдельная медицинская рота.

В начале 90 годов распался Союз. И на этапе своего становления как суверенного государства Казахстан уже столкнулся с экономическим кризисом системного характера.

В Республике Казахстан с периода независимости были реформированы и получили дальнейшее развитие Казахстанские Вооруженные Силы. Медицинская служба Вооруженных Сил РК соответственно, также реформировалась в годы независимости. Первым начальником медицинской службы ВС РК был полковник (впоследствии генерал-майор медицинской службы) Т. С. Нурмагамбетов.

В последующем медицинскую службу Вооруженных Сил РК возглавляли полковник Н. Г. Идрисов, кандидаты медицинских наук полковники медицинской службы Н. К. Окапов, С. К. Нурсултанов, полковник медицинской службы А. С. Оразалин.

У истоков формирования военной медицины РК стояли полковники медицинской службы Б. Поляков, Б. Бычков, Р. Казбогаров, А. Хандуев, О. Беспалько, С. Дубинин, А. Высочин, Ж. Ахметов, Ф. Джамиев, подполковник медицинской службы А. Борисов, В. Дукарт, внесшие немалый вклад в становление и развитие казахстанской военно-медицинской службы.

Военная кафедра Медицинского университета Караганды была основана в 1950 году в соответствии с распоряжением МЗ СССР от 5 декабря 1949 года № 19630-Р с целью формирования военнообученного резерва по медицинским военно-учетным специальностям. Первый год коллектив кафедры состоял из фронтовиков: П. П. Величкевича, Д. Н. Зусмана, Н. И. Каракчеева, М. Г. Кулаева, С. Л. Лившица, М. К. Махова, И. Т. Толстова, В. Н. Якобсона, В. А. Брейдо, Ш. Ш. Сексенова и др.

В различные периоды на кафедре работали высококвалифицированные офицеры: кандидаты медицинских наук полковники м/с В. А. Брейдо, Ш. Ш. Сексенов, В. М. Кацев; старшие преподаватели: полковники м/с С. А. Ионов, В. К. Батпаев, подполковники м/с Г. В. Баранов, В. С. Лабунский, В. В. Мещеряков, А. И. Астрецов, А. П. Николаенко, В. В. Коваленко, С. Ы. Ыкымжанов, полковник А. М. Зинин, подполковники В. Н. Дзюбан, Н. С. Камельков, В. В. Коваленко майор Н. П. Хромов и др.

В настоящее время на кафедре работают офицеры, имеющие практический опыт работы в войсках и в лечебных учреждениях, в их числе ветеран Афганской войны, кавалер ордена «За службу Родине в ВС СССР» III степени, полковник медицинской службы в отставке Г. З. Балтынов.

На современном этапе развития военная медицина, как самостоятельная наука состоит из интегрированного комплекса военно-медицинских знаний, в состав которых входит значительное количество военно-медицинских наук, таких, как, организация и тактика медицинской службы, военно-полевая хирургия, военно-полевая терапия, военная эпидемиология и гигиена, военная токсикология и радиология, физиология военного труда и ряд других [3].

Основным направлением деятельности медицинской службы Вооруженных Сил Республики Казахстан (ВС РК) является всестороннее изучение влияния условий учебно-боевой деятельности и военного быта на здоровье личного состава в целях разработки и реализации в войсках эффективных лечебно-профилактических (лечебно-эвакуационных), санитарно-гигиенических, противоэпидемических и других специальных мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья личного состава как важнейшего элемента поддержания высокой боеспособности и боеготовности ВС РК.

В современном Казахстане в составе медицинской службы Вооруженных Сил функционируют Главный военный клинический госпиталь (г. Астана) и Военный

клинический госпиталь (г. Алматы). Военные поликлиники, лазареты, гарнизонные госпитали, оснащенные самой современной медицинской техникой. Санитарно-эпидемиологические другие военно-медицинские учреждения (в том числе медицинские склады), медицинские роты и пункты воинских частей. Они осуществляют медицинское обеспечение личного состава ВС РК и выполняют различные задачи медицинской службы Вооруженных Сил РК. Дополнительное образование обеспечивает Центр военной медицины Министерства Обороны Республики Казахстан, где ежегодно проходят обучение до 400 военнослужащих.

В период борьбы с коронавирусом в Казахстане 2020–2021 году военно-медицинские учреждения принимали активное участие в деле защиты здоровья военнослужащих и гражданского населения.

Таким образом, несмотря на некоторые трудности, связанные с размещением и укомплектованием госпиталей кадрами, медицинским оборудованием, аппаратурой, инструментарием и другим хозяйственным инвентарем, военные медицинские кадры республики с помощью организаций и предприятий, при активной помощи и поддержке гражданского населения республики успешно справляются с задачами, поставленными перед ними [4–6].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухаметжанов А.М., Политов А.Ю., Джубаналиев Е.З. Организация и тактика медицинской службы в вопросах и ответах (тесты для студентов): учебное пособие. – Караганда, «Издательство «АҚНҰР», 2018. – 160 с.
2. Жакупова М.А. Тыловые эвакогоспитали Казахстана и республик Средней Азии (САВО) в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). – Астана: Елорда, 2005. – 272 с.
3. Министры здравоохранения. Очерки истории здравоохранения России в XX веке / Под ред. О.П. Щепина. – М.: Изд-во НПЦ «ЭКИЗ», 1999. – 480 с
4. История медицины : учебник для студ. высш. мед.учеб. заведений / Т. С. Сорокина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Давыдова Т.В. Реформирование советского здравоохранения в послевоенные годы: исторический анализ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2015. – № 8 (148). – С. 164–170.
6. Указ Президента Республики Казахстан. О медицинском страховании граждан: утв. 15 июня 1995 г, № 2329, имеющий силу Закона.
7. Постановление Кабинета Министров Республики Казахстан. О Плане действий Правительства Республики Казахстан по углублению реформ и стабилизации экономики в 1994–1995 годах: утв. 29 июля 1994 г., № 849.

УДК 355.424.8

**Ю. И. Ворожцов, А. В. Елфимова, Ю. А. Уточкин**

*ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет  
им. академика Е. А. Вагнера»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
г. Пермь, Россия*

#### **ВКЛАД ПЕРМСКОЙ ВОЕННОЙ МЕДИЦИНЫ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

В приближении Победы в Великой Отечественной войне велика роль всех медицинских работников, но в особенности стоит отметить работу хирургов в спасении жизни раненых, их дальнейшем восстановлении боеспособности и трудоспособности. Отметим важность заслуг не только фронтовых, но и тыловых работников – формировались эвакуационные госпитали, в них организовывалась квалифицированная и специализированная хирургическая помощь раненым.

В работе рассматриваются аспекты лечебно-эвакуационного обслуживания войск, материально-технического обеспечения военной медицины, ускоренная подготовка врачей, а также вклад отдельных ученых в совершенствование качества оказываемой помощи в Пермской (в период войны Молотовская) области.

В военное время Молотовская область стала крупнейшим лечебным и реабилитационным центром Уральского военного округа; к 1942 году было создано 132 эвакуогоспиталей, на 46 тысяч больничных коек. Вторым по численности являлся Свердловск (97 эвакуогоспиталей, 40 тысяч коек), третьим – Челябинск (59 эвакуогоспиталей, 25 тысяч коек) [1].

Такое положение Молотовской области в медицинской структуре оказания помощи в Уральском военном округе сложилось благодаря расположению на пересечении важных железнодорожных направлений Москвы и Владивостока, Ленинграда и Свердловска, Волгокамского водного пути. Это обеспечило Пермской области важное значение в лечебно-эвакуационном обслуживании войск Северно-Западного и Центрального фронтов.

Когда 27 июля 1941 года поступили первые 250 раненых, на базе 2-й городской клинической больницы был развернут эвакуогоспиталь № 3147. В создании и материально-техническом обеспечении госпиталя принимали участие все медицинские учреждения города. Благодаря усилиями власти и хозяйственных учреждений, и органов здравоохранения к ноябрю 1941 года сформировались 93 эвакуогоспиталя на 32 234 коек. Всего за военные годы в Пермской области было создано 149 эвакуогоспиталей [2].

Касаемо материально-технического обеспечения – учреждения здравоохранения передали эвакуогоспиталю 31 рентгеновскую установку, 400 различных физиотерапевтических аппаратов, 67 микроскопов, различный инструментарий. В кадровом вопросе только одна Пермь отправила 13 профессоров, 7 докторов медицинских наук, 377 врачей, около 1000 медсестер, более 1000 санитаров [2].

Однако в здравоохранении ощущалась значительная нехватка кадров хирургического профиля. В начале войны штатные должности хирургов в эвакуогоспиталях Пермской области были укомплектованы лишь на 25 %. Общий недостаток врачей компенсировался ускоренным обучением в Пермском медицинском институте (сейчас Пермский медицинский университет). За годы войны было выпущено 1540 врачей, в то время как за десяток предвоенных лет – 1989 [3]. Хирурги нуждались также в практической подготовке. Наиболее распространенной практикой было их обучение непосредственно в процессе работы в госпиталях.

Открытия пермских ученых в различных отраслях медицины спасли жизни тысячам. Огромный вклад в развитие военной медицины внесли такие пермские ученые, как Парин Василий Николаевич, Модестов Василий Корнилович, Аркадий Лаврович Фенелонов, Степанов Николай Михайлович и многие другие.

Заслуженный врач РСФСР, доктор медицинских наук Василий Николаевич Парин – главный хирург эвакуогоспиталей Пермской области. Помимо проведения организационной работы по формированию эвакуационных госпиталей, он также проводил научные исследования по профилактике вторичных кровотечений, газовой гангрены и лечения ранений различной локализации.

В 1941–1943 годах начальником госпиталя, развернутого в Перми на базе 1-й клинической больницы, был профессор ПМИ Василий Корнилович Модестов, награжденный орденом Красной Звезды, значком «Отличнику здравоохранения». Его антисептические индивидуальные перевязочные пакеты и марлевые тампоны, пропитанные бромйодной водой, асфальтеновые повязки позволили сократиться сроки лечения и увеличить выписку в часть.

Проблемой профилактики и лечения столбняка еще перед ВОВ занимался профессор Аркадий Лаврович Фенелонов (1893–1972) – нейрохирург, доктор медицинских наук. Данной теме и была посвящена его докторская диссертация «Об этиологии и лечении столбняка» (1941) и некоторые другие работы. А отчеты по послевоенному году показывают, что при лечении больных столбняком по методу А. Фенелонина смертность была в четыре раза ниже, чем при лечении специфической сывороткой [4]. А. Л. Фенелонов и В. К. Модестов смогли обеспечить все для успешного лечения черепно-мозговых ранений; создали необходимую неврологическую базу, радиологическую и физиотерапевтическую службы.

Доктор медицинских наук, профессор, награжденный медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и знаком «Выдающийся работник здравоохранения», Степанов Николай Михайлович (1896–1960) был назначен заместителем директора эвакуационного госпиталя. До конца войны профессор Степанов был научным руководителем и организовал специализированные отделения в госпиталях, где оказывали помощь узкие специалисты по нейрохирургии, торакальной и восстановительной хирургии. Он успешно проводил операции по закрытию дефектов ротовой полости, твердого неба и свободную трансплантацию ушной раковины для устранения дефектов крыльев носа. Им была разработана оригинальную хирургическую технику удаления инородных тел из коленных суставов.

В годы войны стала формироваться и восстановительная хирургия. Профессор, заслуженный деятель науки РСФСР Борис Васильевич Парин ведущий хирург и научный руководитель созданного им госпиталя № 2560 восстановительной хирургии предвидел роль реабилитационной хирургии в возвращении солдат к службе и естественной повседневной жизни. За 5 месяцев 1943 г. из 223 оперированных получили полное выздоровление 83 %, частичное – 17 % [4]. Эвакуационный госпиталь № 2560 стал базой по подготовке кадров специалистов этого профиля, лично Париним были выпущены 35 хирургов.

### **Выводы**

В годы войны Пермский край стал надежным лечебно-реабилитационным центром для раненых. Благодаря объединению усилий большинства эвакогоспиталей, процент возвращения военнослужащих после лечения был высоким, а смертность – относительно низкой. До 76 % раненых возвращались в ряды вооруженных сил, а смертность от военных травм составляла менее 1 % от числа поступивших в госпиталь. [2] Их роль в создании эффективной, научно-обоснованной системы управления и работы эвакуационного госпиталя, хирургической службы и системы оказания сложной высокоспециализированной медицинской помощи раненым была решающей. Вклад пермских хирургов и ученых в дальнейшее развитие отечественной хирургической теории и практики был значительным, а ряд сотрудников военных госпиталей Прикамья за самоотверженный труд были награждены медалями и орденами.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Радич, А. М. Руководство партийных организаций Урала восстановлением здоровья раненых и больных воинов Советской армии в годы Великой Отечественной войны [Текст]: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Свердловск, 1981.
2. Трудовой подвиг медицинских работников пермской области в годы великой отечественной войны. Военно-исторический журнал издания Министерства обороны [Электронный ресурс] <https://history.ric.mil.ru/Stati/item/118323/> Дата обращения 23 февраля 2023
3. Невоструев Н. А., Лядов В. В. Медицина Прикамья в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 годов // Технологос-Пермь, 2020.
4. Заривчацкий М. Ф., Подлужная М. Я., Азанова Н. Я. Развитие хирургической науки и практики Прикамья в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (к 70-летию великой победы) – Пермь, 2015.

**А. Ю. Гусев, И. О. Осипов**

*Военный учебный центр при ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

### **НАУЧНЫЙ ПОДВИГ ВОЕННОГО ВРАЧА – ЗНАМЕНСКОГО В. А.**

В истории отечественной военной медицины есть множество выдающихся личностей, посвятивших свои жизни службе Родине, прославивших своим трудом и подвигами Вооруженные силы. Среди них, есть и такие, которые ценой своей жизни доказывали теорию и эпидемиологию развития инфекционного заболевания.

В данном случае речь идет о полковнике медицинской службы, военно-морском враче, ученом, докторе медицинских наук, авторе 176 научных работ, 12 изобретений, создателе медицинских препаратов (имосгент, энетеросгель) – Владимире Алексеевиче Знаменском.



Владимир Алексеевич – врач-эпидемиолог, бактериолог – длительное время (1960–1978 г.) проходил военную службу на Тихоокеанском флоте, где и сделал свое главное открытие, работая в 177 санитарно-эпидемиологической лаборатории Тихоокеанского флота (г. Владивосток).

В 1959 году в Приморском крае среди военнослужащих воинской части Тихоокеанского флота впервые была зарегистрирована вспышка ранее неизвестной болезни, получившей в последствии название дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки. Во время вспышки за месяц заболело более 250 человек. В дальнейшем регистрировались новые вспышки неизвестного заболевания. Эпидемиологи и бактериологи флота постоянно работали над этой проблемой, но этиология и патогенез заболевания оставались неизвестными. Владимир Алексеевич, принимавший участие в эпидемиологическом

расследовании данных случаев заболеваний, не мог проигнорировать данный инцидент и начал свою, сначала практически детективную, практическую, а затем и научную работу в отношении исследования неизвестного заболевания.

Нужно отметить, что на тот момент большинство офицеров 177 санитарно-эпидемиологической лаборатории Тихоокеанского флота занимались научными исследованиями в различных областях, таких как профилактика и лечение хронической лучевой болезни, эпидемиология клещевого энцефалита, гигиена условий обитания на надводных и подводных кораблях.

Не зная причины возникновения заболевания, невозможно было разработать систему профилактических и противоэпидемических мероприятий, диагностику и лечение. Расследование случаев заболевания позволило сделать вывод о том, что заражение произошло алиментарным путем, при употреблении молочных продуктов ранее хранившихся в условиях холодильника и инфицированных неустановленным возбудителем. В последующем было установлено, что данное инфекционное заболевание распространено на территории Дальнего Востока, регистрировались и летальные исходы. Открытым оставался вопрос об этиологии заболевания, возбудителя не удавалось выделить общепринятыми методами.

Знаменскому В. А. принадлежит открытие этиологии заболевания. Случайно или нет, оставив чашку Петри с возбудителем дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки, в холодильнике он установил, что данная патогенная бактерия, в противоречие ранее бытующему мнению, размножается при низких температурах +4 – +8 °С. Это в свою очередь позволило предположить, что возбудитель размножается на продуктах (овоцах, молочных продуктах) – во время их хранения на складах или холодильниках. Таким образом, был открыт новый метод «холодового» обогащения исследуемого материала, который позволил выделить штаммы *Yersinia pseudotuberculosis* [1].

Исследование дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки проходило в условиях жесткой научной конкуренции, поскольку проблематикой данного заболевания занимались и в Научно-исследовательском институте эпидемиологии (г. Владивосток), и в тот момент – командир 177 санитарно-эпидемиологической лаборатории полковник медицинской службы Игнатович О. В.

Теория Знаменского В. А. об этиологии заболевания подвергалась серьезной критике. Не так просто было доказать и эпидемиологам и клиницистам свои выводы. Решить проблему мог только чистый эксперимент, на который надо было решиться. Таким образом, исследовательский ход работы Владимира Алексеевича приводит его к тому, что бы доказать свою правоту – подтвердить эпидемиологическую теорию и описать клинику заболевания ему необходим опыт. Он принимает решение совершить самозаражение.

Начало эксперимента было назначено на отпуск Знаменского В.А. в 1965 году. Он прибывает в Военно-медицинскую академию имени Кирова С. М., где под контролем коллег совершает попытку самозаражения. Первые две попытки оказались безуспешны – «заражающая» доза была неизвестна. С третьей попытки, с дозой 100 млн. микробных тел – заболевание было спровоцировано. Через несколько дней у заболевшего развилась типичная клиника дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки. Знаменский В. А. лично описывал клиническую картину, запрещал себя лечить до полного исследования всей картины заболевания, доводя себя до пограничного состояния. На тот момент, не все клиницисты принимали на веру доводы ученого. Да и времени для полноценных доказательств было немного – все ограничивалось отпуском исследователя. При бактериологическом исследовании у заболевшего были выделены штаммы *Yersinia Pseudotuberculosis*, это доказывало роль бактерии в возникновении дальневосточной скарлатиноподобной

лихорадки. Что в дальнейшем заставило пересмотреть вопрос нозологической самостоятельности инфекционного заболевания и позволило сделать вывод, что дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка является новым клинико–эпидемиологическим проявлением псевдотуберкулеза у человека [1].

Из воспоминаний сослуживца Знаменского В. А. – Виталия Всеволодовича Бердышева (подполковник медицинской службы, кандидат медицинских наук) – *«В последующем, в том числе и из разговоров с Володи, мы узнали, каких испытаний стоили ему эти исследования, особенно эксперимент с самозаражением. Во-первых, надо было договориться с академической клиникой и провести там максимально широкие наблюдения с всесторонней оценкой состояния организма в период развития процесса. Во-вторых, следовало получить разрешение на эксперимент от медицинского начальства. В-третьих, совершенно неизвестна была минимальная доза заражения чистой культурой псевдотуберкулеза. Существовала серьезная опасность передозировки и последующего неуправляемого развития событий с неблагоприятным для здоровья исходом. Существовали еще и этические околонучные проблемы, связанные с принадлежностью собранного научного материала. Был и лимит времени, отводимого на эксперимент, ограниченный отпуском Володи, и др. Надо было глубоко продумать и рассчитать все возможные неблагоприятные последствия эксперимента и выйти на него с твердой решимостью и уверенностью в благоприятном исходе». «Можно представить психологическое состояние экспериментатора в этот период, когда все было на грани краха. И выдержать подобные испытания мог только Владимир Алексеевич, с его невероятной психологической устойчивостью и абсолютной уверенностью в своих выводах. Появившиеся первые признаки инфицирования дали ему колоссальное психологическое облегчение и дополнительные силы для преодоления последующих испытаний. И то, что Володя выдержал еще несколько дней развития процесса, не начиная лечения, свидетельствует еще раз о силе духа и удивительной твердости его характера» [2].*

На момент возвращения Знаменского В.А. во Владивосток, командование 177 санитарно-эпидемиологической лаборатории, подвергло его резкой критике, рассматривая опыт самозаражения как нарушение воинской дисциплины. Но это не помешало Знаменскому В. А. начать работу по написанию и защите диссертации под названием – «К вопросу об этиологии дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки», которая состоялась 17 июня 1968 года.

На заседании Ученого совета Военно-медицинской имени С. М. Кирова, учитывая важность научного открытия и его большую практическую значимость, было принято решение присудить соискателю ученую степень доктора медицинских наук, минуя степень кандидата медицинских наук (редчайший случай в СССР).

В дальнейшем (в 1980 году) Владимиру Алексеевичу было предложено возглавить кафедру эпидемиологии Киевского института усовершенствования врачей, где он продолжил совершать свои научные открытия, но уже в несколько иной области. Работу по последующему изучению дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки продолжили его коллеги на Дальнем Востоке. Оригинальные исследования в данном направлении ознаменовали собой целый этап в развитии отечественной эпидемиологии и микробиологии.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрюков Б.Г., Тимченко Н.Ф. Военно-медицинские страницы истории открытия и изучения ДСЛ. Журнал / Здравье. Медицинская экология. Наука 1 (68) – 2017, 56–60 с.
2. Бердышев В. В. Герой нашего времени Владимир Знаменский. – Проза.ру, 2020 (<https://proza.ru/2020/05/10/1138>)

**М. Н. Дмитраченко, А. Д. Каппушев, Ю. А. Ли**

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
г. Владивосток, Россия*

### **ВКЛАД М. Н. АХУТИНА В ВОЕННО-ПОЛЕВУЮ ХИРУРГИЮ**

Ахутин Михаил Никифорович родился в 1899 г. в г. Череповце, который находится в Вологодской области России.



**Михаил Никифорович Ахутин**

Михаил с ранних лет был настойчивым, упорным человеком. В 1916 г. окончил гимназию с золотой медалью. После гимназии он поступил в престижное высшее учебное заведение, в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург). В настоящее время в Российской Федерации не так много высших учебных заведений, которые обучают военных врачей и очевидно, что данная академия занимает первое место в этом списке. Свою первую операцию провел еще будучи студентом во время Гражданской войны в России в 1919 г. После окончания академии работал в клинике В. А. Оппеля, который, бесспорно, является одним из отцов военно-полевой хирургии и самой хирургии в целом. Под его руководством Ахутин работал более десяти лет жизни [1]. Владимир Андреевич всегда положительно отзывался о Михаиле Никифоровиче и говорил, что он представляет собой трудоспособного, молодого хирурга, и является одним из его блестящих учеников [2]. В 1921 г. Ахутин защитил кандидатскую диссертацию, посвященную общему содержанию адреналина в крови (адреналинемии). В молодом возрасте, когда ему было всего 24 года (1923 г.), направлен на стажировку начальником хирургического отделения военного госпиталя в Чите. После получения должного опыта, назначен начальником хирургического отделения в окружном госпитале (Петроград – Ленинград). В 1932 г. Ахутина откомандировали на Дальний Восток, где он стал профессором и возглавил кафедру оперативной хирургии в Хабаровском медицинском институте. Не смотря на такую загруженную должность он продолжал оперировать, выезжал в близлежащие районы для проведения сложных операций. Он активно изучал краевую патологию в данной местности. Его докторская диссертация – «Хирургическое

проявление диплострептококковой инфекции» (1936 г.) посвящена малоизученной краевой патологии Дальнего Востока. Также в 1937 г. написал монографию «Зобная болезнь на Амуре» [3]. В 1938 г. на жизнь Михаила Никифоровича пришлось боевые действия у озера Хасан, где он участвовал в должности хирурга армии.

Именно в этих сражениях Ахутин:

- обучал медицинский состав сортировке раненых;
- применил идею этапного лечения раненых по замыслу В. А. Опелю;
- начал лечить проникающие ранения груди оперативным путем;
- ввел применение новой разработки – ампул Центрального Института Переливания Крови. Новый метод помогал наладить и ускорить переливание крови.

Также проводилась перевязка сосудов на протяжении с переливанием крови сразу после операции, что позволяло незамедлительно наладить кровоснабжение периферического участка и уникальные операции. В их числе экстренная хирургическая операция при ранении сердца, которая стала первой на Дальнем Востоке. Этому необычному случаю посвящена художественная книга «Сердце Ивана».

По окончании боевых действий награжден орденом красной звезды



Орден красной звезды

Полученный в боях опыт был издан в виде монографии «Хирургическая работа во время боев у озера Хасан» и именно она стала одной из первых практических руководств по военно-полевой хирургии в Советском Союзе. Позже ученики Ахутина написали, что данный труд был самым лучшим в военно-полевой хирургии и являлся настольным руководством для всех во время Великой Отечественной войны [4].



Хирургическая работа во время боев у озера Хасан

Следующее сражение в жизни Михаила Никифоровича не заставило себя долго ждать и случилось уже в 1939 г. в районе реки Халкин-Гол. Майстренно Н. А. отметил, что в эти года, в локальных конфликтах основу медицинских кадров составляли опытные сотрудники, в связи с чем, удавалось прооперировать до 60–70 % всех раненых [3]. По завершению данного сражения Ахутин М. Н. описал весь опыт в монографии «Хирургический опыт двух боевых операций» (1940 г.).

В ноябре 1939 г. началась Советско-Финская война и Михаил Никифорович незамедлительно был отправлен на фронт, и именно благодаря ему в период этой войны, впервые были организованы специализированные госпитали для раненых с тяжелой костной травмой, раненных в грудь, легкораненых с термическими травмами.

В октябре 1940 г. Ахутин вернулся в родную академию в должности начальника. В этот период занимался учебником по военно-полевой хирургии и, как раз, перед началом Великой Отечественной войны выпустил его. Этот учебник стал важнейшим пособием в подготовке военных врачей хирургов того времени.



**Учебник военно-полевая хирургия**

В начале Великой Отечественной войны, силы и средства медицинской службы были сильно ограничены и М. Н. Ахутин незамедлительно был направлен на фронт. Здесь проводились уникальные операции на подключичных артериях. Он был заместителем Бурденко И. Н. – главного хирурга Советской Армии. Бесспорной заслугой Ахутина М. Н. стало создание специализированных госпиталей для раненных в бедро и крупные суставы, также был создан госпиталь для хирургического лечения ранений крупных сосудов. Во время Великой Отечественной войны Михаил Никифорович сочетал свою хирургическую деятельность с научной. Он руководил группой № 1 по изучению шока.

Группа пришла к выводу, что в большинстве случаев к военно-травматическому шоку приводил не нервно-рефлекторный шок, а:

1. Медленно развивающаяся потеря крови.
2. Поражение жизненно важных органов.
3. Острая инфекция.
4. Жировая эмболия.

Типичный рефлекторный шок занимал лишь последнее место в этом списке. Это открытие изменило представление о механизме военно-травматического шока.



**Группа № 1 по изучению шока**

После войны Михаил Никифорович стал первым директором института экспериментальной и клинической хирургии АМН СССР (ныне – Институт хирургии им. Вишневского А. В.).

Скончался Михаил Никифорович 5 марта 1948 года. Он умер в 49 лет в расцвете своей деятельности от гипертонической болезни, которая была получена за годы боевых действий.

#### ***Вывод***

Михаил Никифорович Ахутин прожил богатую на военные события жизнь. Он написал восемьдесят две научные работы, из которых сорок касаются военно-полевой хирургии, а также учебник «Военно-полевая хирургия» и шесть монографий. Они посвящены опыту хирургической работы в действующей армии, лечению различных боевых травм. Деятельность М. Н. Ахутина была оценена по заслугам. Среди его наград: два ордена Ленина; три ордена Красного Знамени; Орден Суворова II степени; Орден Отечественной войны I степени; Орден Красной звезды.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Беркутов А. Н., Леонов И. Т. М. Н. Ахутин. – М., 1973.
2. Егорышева, И. В. Вклад М. Н. Ахутина в военно-полевую хирургию (К 75-летию Победы в Великой Отечественной войне) / И. В. Егорышева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2020. – № 28. – С. 499–502.
3. Ахутин, М. Н. Острые инфекционные диплострептококковые серозиты / М. Н. Ахутин. – М., 1940. – 100 с.
4. Ахутин, М. Н. Хирургический опыт двух боевых операций / М. Н. Ахутин. – М., 1940. – 108 с.

**УДК 616.9-036.22-057.36**

**С. М. Лебедев<sup>1</sup>, И. В. Федорова<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Военно-медицинский институт в учреждении образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,  
Учреждение образования*

*<sup>2</sup>«Белорусский государственный медицинский университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

#### **СТАНОВЛЕНИЕ ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ТРУДАХ АКАДЕМИКА В. Д. БЕЛЯКОВА**

К крупным ученым, внесшим значительный вклад в разработку парадигмы военной эпидемиологии, относится талантливый организатор медицинской науки, общественный

деятель, замечательный педагог, эпидемиолог-новатор, академик РАМН и РАЕН, профессор, генерал-майор медицинской службы, участник Великой Отечественной войны Виталий Дмитриевич Беляков. Его имя находится в одном ряду с именами таких корифеев медицины и эпидемиологии, как Д. К. Заболотный, Е. Н. Павловский и Л. В. Громашевский.

### ***Материалы и методы исследования***

В статье анализируется роль выдающегося ученого-эпидемиолога В. Д. Белякова в развитии военной эпидемиологии и медицины в целом, прослежены основные этапы биографии и научного пути академика на основании обзора публикаций, учебников, монографии, документов, архивных материалов, фотографий, воспоминаний учеников и последователей. Теоретически-методологическую основу анализа деятельности и вклада ученого в развитие эпидемиологии составили сравнительно-исторический подход, метод аналогии, вторичного анализа данных и обзор публикаций.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Академик В. Д. Беляков относится ученым, внесших неоценимый вклад не только в эпидемиологическую науку, но и в профилактическую медицину, а также и в развитие здравоохранения. Ему пришлось пройти трудный путь становления высочайшего профессионализма и сформировать свою научную школу. В научно-исследовательских работах В. Д. Белякова глубокое научное обоснование имели прикладные вопросы, направленные на совершенствование организации профилактических и противоэпидемических мероприятий в войсках и среди населения. Результаты научных исследований Виталия Дмитриевича, внедренные в практическое здравоохранение, остаются актуальными по сей день и оставляют фундаментальную основу современной военной эпидемиологии. Предметом изучения эпидемиологии является эпидемический процесс, который представляет взаимодействия возбудителя-паразита и организма людей на популяционном уровне, проявляющийся при определенных, необходимых и достаточных социальных и природных условиях единичными и (или) множественными заболеваниями, а также бессимптомными формами инфекции [9–1]. Определение понятия «эпидемический процесс», сформулированное В. Д. Беляковым и Р. Х. Яфаевым, в настоящее время является наиболее точным и будет в дальнейшем использоваться в процессе преподавания военной эпидемиологии в медицинских вузах.

В профессиональной деятельности Виталий Дмитриевич уделял постоянное внимание теоретическим вопросам, посвященным изучению эпидемического процесса. Его монография «Эпидемический процесс. Теория и метод изучения», изданная в 1964 году, содержала соответствующие тому времени рассуждения и выводы по теории эпидемического процесса полезные для преподавателей и военных эпидемиологов. В. Д. Беляков путем анализа становления эпидемиологии выделяет устаревшие и противоречивые теоретические представления в эпидемиологии, некоторые подходы к практической деятельности с учетом недостаточной эффективности профилактической медицины в 1960–1970-е годы. Он выдвигает идеи обновления структуры и содержания теории эпидемиологии инфекционных заболеваний в соответствии с современными достижениями медико-биологической науки. Например, не преувеличивать значение комплексного подхода в профилактике инфекционных болезней, а выделять эпидемиологически значимое звено эпидемического процесса, на которое необходимо воздействовать путем проведения потенциально эффективных мероприятий. Учитывать изменчивость вирулентности возбудителя и восприимчивость к нему людей, что имеет непосредственное отношение к проявлениям эпидемического процесса. Выявлять и изучать причины исчезновения возбудителя в межэпидемический период и увеличение уровня заболеваемости при неизменной активности механизма передачи [2–4].

В. Д. Беляков упорно и последовательно работал над реализацией идеи создания теории эпидемического процесса. Результаты комплексных массовых исследований в коллективах военнослужащих и клиниках Военно-медицинской академии им совместно с другими сотрудниками были использованы для разработки концепции «Саморегуляция эпидемического процесса». Впервые отдельные положения концепции В. Д. Беляков доложил в Минске в 1976 году на научной конференции, посвященной вопросам бактерионосительства и хронических форм инфекционных болезней. Через 10 лет концепция была признана как научное открытие, получившее название «Теория саморегуляции паразитарных систем». Продолжая развивать теорию Виталий Дмитриевич включает в нее основные положения: гетерогенность взаимодействующих в ходе эпидемического процесса популяций возбудителя и человека; динамическая изменчивость в ходе взаимодействия свойств возбудителя и восприимчивости организма; фазность развития эпидемического процесса, основанная на последовательности фазовых изменений возбудителя и восприимчивого организма; наличие обратных отрицательных связей в эпидемическом процессе и их стабилизирующая роль них; регулирующая роль социальных и природных факторов в фазовых преобразованиях эпидемического процесса [5–7].

Теоретические положения и обобщения теории саморегуляции имеют практическое значение. В. Д. Беляков указывал на ее универсальность и что она не является естественным продолжением теории механизма передачи инфекции, а практическое значение теории состоит в том, чтобы выявить предвестников перехода в эпидемический вариант возбудителя.

Работа В. Д. Белякова над теорией саморегуляции паразитарных систем способствовала дальнейшему совершенствованию эпидемиологической науки и ее основных теоретических положений. Она позволила установить причинность в эпидемическом процессе, отказаться от неоднозначной традиционной формулировки «факторы или движущие силы (внутренние и внешние) эпидемического процесса» и перейти на обоснованные с диалектических позиций понятия «причина и условия». Стала понятна роль «фактора перемешивания» как ведущего регулятора уровня и динамики заболеваемости военнослужащих и населения. Ученый блестяще сформулировал научно обоснованное определение эпидемического процесса. Особенно удачно продемонстрировал В. Д. Беляков приложение теории саморегуляции паразитарных систем к условиям военной профессиональной деятельности воинских коллективов, что позволило распространять такой методологический подход и на другие типы коллективов. В целом в ходе исследования появилось новое представление о закономерностях эпидемического процесса в воинском коллективе, было сформулировано понятие об относительной его автономности и, что санитарно-противоэпидемические мероприятия необходимо планировать и проводить с учетом внутренних процессов саморегуляции паразитарных систем в воинском коллективе [6].

Основываясь на теоретических положениях своей теории В. Д. Беляков указал на основные направления перестройки противоэпидемической работы и привел схему ретроспективного эпидемиологического анализа актуальных нозологических форм болезней. Обосновал новые подходы к группировке противоэпидемических мероприятий соответственно фазам развития эпидемического процесса [8]. Современная система противоэпидемических мероприятий должна быть ориентирована на планирование и проведение мероприятий до начала подъема заболеваемости на основе данных о месте, времени и условиях формирования эпидемического варианта возбудителя.

В результате титанической мыслительной работы по обобщению результатов собственных и коллективных исследований, опыта отечественных и зарубежных школ и многих исследователей сформировалось новое на историческом этапе развития

современное учение об эпидемическом процессе (теория саморегуляции эпидемического процесса, механизм передачи, теория природной очаговости), разработаны теоретические положения эпидемиологии общие для инфекционной и неинфекционной заболеваемости («общемедицинская» эпидемиология с единым предметом изучения – заболеваемость населения).

Необходимо также отметить важные практические разработки В.Д. Белякова, которые внедрены в деятельность врачей–эпидемиологов. Это разработка нового раздела эпидемиологии – эпидемиологической диагностики (совместно с А.А. Дегтяревым). Впервые эпидемиологическая диагностика появляется как самостоятельный раздел в учебнике «Военная эпидемиология» (1976 г.). Еще одно важное направление практической эпидемиологии – это оценка качества и эффективности противоэпидемических мероприятий как обязательного компонента управленческой деятельности в системе противоэпидемической защиты войск и населения. Вопросы потенциальной и фактической эффективности противоэпидемических мероприятий, научные основы их оценки и методические подходы к выбору целенаправленных мероприятий изложены в монографии «Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий» [9].

Новые теоретические положения, обоснованные академиком В.Д.Беляковым, активно внедрялись его учениками и последователями в учебный процесс в ходе изучения военной эпидемиологии и эпидемиологии в медицинских вузах Советского Союза. Этому в значительной мере способствовала многолетняя плодотворная деятельность Виталия Дмитриевича в качестве председателя Всесоюзной методической комиссии по преподаванию эпидемиологии.

В заключение следует подчеркнуть, что научное наследие академика В.Д. Белякова продолжает служить фундаментом для разработки и совершенствовании теоретических и практических аспектов эпидемиологической науки современной военной эпидемиологии. Выдающийся ученый-эпидемиолог, талантливый педагог и руководитель со стратегическим кругозором остается в нашей памяти как реформатор и новатор в теоретической и практической эпидемиологической науке, образовательного процесса в области профилактики и медицины в целом. Его жизнь – пример благородного служения эпидемиологической науке, профилактической медицине, деятельного участия в подготовке и воспитании будущих врачей и специалистов-эпидемиологов для медицинской службы Вооруженных Сил и здравоохранения.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эпидемиология: учебник / В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев. – М.: Медицина, 1989. – 416 с.
2. Белов, А. Б. Академик В. Д. Беляков – творец современной отечественной теории эпидемиологической науки: к столетию со дня рождения выдающегося учёного, педагога и военного эпидемиолога / А. Б. Белов, А. А. Кузин, А. Е. Зобов // Журн микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2021. – Т. 98, № 5. – С. 597–606.
3. Виталий Дмитриевич Беляков – выдающийся ученый-эпидемиолог / А. Б. Белов [и др.] // История медицины. – 2014. – № 2. – С. 27–36.
4. Белов, А. Б. Академик В. Д. Беляков – основоположник отечественной теории эпидемиологической науки XXI века / А. Б. Белов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. – № 6. – С. 9–14.
5. Саморегуляция паразитарных систем / В. Д. Беляков [и др.]. – Л.: Медицина, 1987. – 240 с.
6. Беляков В. Д. Внутренняя регуляция эпидемического процесса (ответы на замечания и вопросы, поднятые при обсуждении теории) / В. Д. Беляков // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1987. – Т. 64, № 10. – С. 78–89.
7. Беляков, В. Д. Военная эпидемиология / В. Д. Беляков. – Ленинград, 1976. – 380 с.
8. Огарков, П. И. Беляков и его вклад в развитие отечественной эпидемиологии / П. И. Огарков, М. И. Ишкильдин. – СПб.: Бостон-спектр, 2001. – 76 с.
9. Беляков, В. Д. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий / В. Д. Беляков, А. А. Дегтярев, Ю. Г. Иванников. – Л.: Медицина, 1981. – 304 с.

**И. М. Сквиря, Б. Э. Абрамов**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

**PATRIA O MUERTE! VENSEREMOS!**

Следующая война в Европе  
будет между Россией и фашизмом,  
только фашизм будет называться  
демократией.

Фидель Кастро, 2001 год

В переводе с испанского «Patria o Muerte! Venseremos!» — это «Родина или смерть! Мы победим!» Так обычно заканчивал свои выступления легендарный лидер Солнечного острова Фидель Алехандро Кастро Рус (1926–2016), ни разу не изменивший своим идеалам, своей родине и себе.

Он родился в семье небогатого землевладельца, ставшего хозяином крупной сахарной плантации. Мать была кухаркой в поместье отца, родившей пятерых детей, прежде чем он на ней женился. В школе был одним из лучших учеников. Обладал феноменальной памятью. В 13 лет участвовал в восстании рабочих на плантации отца. В 1940 году написал письмо президенту США Франклину Рузвельту с поздравлением с переизбранием на третий срок и просьбой прислать 10-долларовую банкноту. Школа получила ответ сотрудника президентской администрации (без купюры). В 1941–1945 годах учился в привилегированном иезуитском колледже «Белен». Блестяще его окончил и поступил в Гаванский университет на факультет правоведения. Много читал: Хосе Марти, Муссолини, Ленина, Сталина, Троцкого, генерала Примо де Риверу, изучал «Main Kampf» Гитлера. К коммунистам относился без симпатии, но однажды пошутил: «Я готов стать коммунистом немедленно, если меня сделают Сталиным». В 1950 году окончил учебу, получив степени бакалавра права и доктора гражданского права. Занялся частной адвокатской практикой в Гаване, бесплатно вел дела бедняков. Вступил в партию кубинского народа («Ортодоксов»).

10 марта 1952 года произошел военный переворот, власть захватил Фульхенсио Батиста. Кастро оказался в первых рядах борьбы с диктатурой. 24 марта представил в гаванский суд по особо важным и срочным делам, сопровождаемый доказательной базой, судебный иск о преследовании Батисты в уголовном порядке за нарушение Конституционных норм и захват власти: «Логика подсказывает мне, что если существует суд, Батиста должен понести наказание. И если Батиста не наказан и продолжает оставаться хозяином государства, президентом, премьер-министром, сенатором, генералом, военным и гражданским начальником, исполнительной властью и законодательной властью, владельцем жизни и состояний, значит правосудия не существует...».

Партия «Ортодоксов» распалась. Кастро объединил небольшую группу соратников, которая начала подготовку к борьбе за свержение диктатуры. Они решили захватить военные казармы Монкада в Сантьяго-де-Куба и в г. Баяма. Около года шла подготовка к штурму. 25 июля 1953 года в усадьбе Сибоней собрались 165 человек. На рассвете следующего дня начался штурм, который не принес успеха. Революционеров было в 15 раз меньше, чем солдат, но армия понесла потерь в три раза больше. Батиста приказал расстрелять по 10 бунтарей за каждого убитого солдата. На суде 16 октября 1953 года

Ф. Кастро произнес знаменитую речь «История меня оправдает». Приговор был суров: Ф. Кастро – 15 лет тюрьмы, его брату, Раулю – 13. Но это не сломило их волю к победе. 15 мая 1955 года Ф. Кастро был освобожден по всеобщей амнистии, отсидев 22 месяца. Эмигрировал в Мексику, где с соратниками стали готовить восстание. Кастро основал движение «26 июля». 25 ноября 1956 года на моторной яхте «Гранма» кубинские революционеры отправились на Кубу, среди них был аргентинский врач Эрнесто Че Гевара. Высадка в горах Сьерра-Маэстра прошла неудачно. Вскоре их атаковали войска. Уцелели две небольшие группы. Они проводили отдельные операции, атакуя полицейские участки. Поворот событий вызвало провозглашение земельной реформы и раздачи земли крестьянам в случае победы. Войска, посланные на подавление повстанцев, вошли в горы и ... не вернулись. Большинство разбежалось, но несколько тысяч перешло на сторону революционеров. В период 1957–1958 годов велась партизанская война. Во всех боях Фидель всегда был в первой линии атаки. 1 января 1959 года Повстанческая армия вошла в Гавану. В феврале Ф. Кастро становится главой правительства. 17 мая принимается Закон об аграрной реформе. Для защиты революции была создана многотысячная милиция. Были национализированы крупные предприятия, банки, принадлежавшие в основном американцам. Были арестованы и репрессированы тысячи контрреволюционеров (в том числе бывшие соратники).

В апреле 1961 года началась Операция в районе залива Свиней, подготовленная ЦРУ США (большинство участников – кубинцы, прошедшие подготовку в Никарагуа, направленные на Кубу из Гватемалы, что «отмазывало» США от участия, хотя позже Д. Кеннеди его признал). Операция провалилась, мятежники были разбиты.

После победы Ф. Кастро объявляет о социалистическом характере кубинской революции. 1 октября 1965 года Единая партия социалистической революции Кубы переименовывается в Коммунистическую, а Ф. Кастро избирается первым секретарем.

Фидель Кастро сумел повести за собой народ, сумел удержать. Труднее удержать в мирное время, когда бытовые проблемы даже сильный человек в силу своей слабости ставит во главу угла, когда со стороны манят куском пожирнее. История держится на личностях и государстве. Личностей в истории и уникальных государств можно по пальцам пересчитать. Именно такой личностью является Фидель Кастро. Спорной, великой, яркой. В США – главном враге Острова Свободы – за время его правления сменилось 11 президентов! Для которых его ликвидация была одной из главных политических целей. 600 попыток было ими организовано. А он выжил. Под пулями и санкциями, под ненавистью и предательством, показав беспрецедентный пример, как можно жить в окружении врагов и как можно пережить предательство друзей. Во время президентства Эйзенхауэра на Кастро было совершено 38 покушений, Кеннеди – 42, Джонсона – 72, Никсона – 184, Картера – 64, Рейгана – 197, Буша старшего – 16, Клинтона – 21. Для США уничтожение Кастро стало своего рода навязчивой идеей: в ход шли отравленные сигареты, акваланги с туберкулезной палочкой в баллонах, бомбы в бейсбольных мячах, ручки-шприцы и многое другое. «Все остальное – менее важно, не жалеть денег, времени, людских ресурсов и усилий» – говорилось в одной из записок Белого дома [1].

Он видел на десятилетия вперед. В январе 1990 года писал: «Кое-кто хотел спасти социализм, идя на уступки. Как мало знают они прожорливую и чудовищную сущность империализма и реакции: если дать им ноготок мизинца, они захотят фалангу этого пальца; если дать им фалангу, они попросят палец; если дать им палец, они попросят кисть руки; если дать им кисть, они попросят всю руку; если дать им руку, они оторвут голову...». Могила Ф. Кастро находится на городском кладбище рядом с Мавзолеем Хосе Марти. На ней лежит большой круглый камень серого цвета, где прикреплена темно-зеленая табличка, на которой написано: FIDEL. По форме камень напоминает зерно маиса, что

связано с любимым изречением Фиделя Кастро, которое всегда было в его нагрудном кармане: «Вся слава мира помещается в зерне кукурузы» (Хосе Марти).

30 ноября 2022 года в Москве президенты России и Кубы Владимир Путин и Мигель Диас – Канель Бермудес открыли памятник Фиделю Кастро. Российский президент сказал: «Фидель Кастро всю свою жизнь посвятил беззаветной борьбе за торжество идей добра, мира и справедливости. За свободу угнетенных народов, за достойную жизнь простых людей и социальное равенство. Он по праву считается одним из самых ярких и харизматичных лидеров бурного, драматического XX века. По-настоящему легендарной личностью».

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кастро, Фидель Biographe.ru/politiki/fidel-kastro/ ru.wikipedia.org/wiki/ Дата доступа 06.02.2023 года.
2. Сазнович, Е. Амиго, компанеро, комраде / Е. Сазнович // Литературная газета. – 2022. – № 35. – С. 13.
3. Железный Фидель // Литературная газета. – 2022. – № 47. – С. 2.

УДК: 61-057.36:378:908(470.43)

**Ю. В. Скобелев, А. Ю. Федорова, Н. В. Капрусынко, С. Н. Братко, А. Г. Волков**

*Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
г. Самара, Россия*

#### **ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В САМАРЕ (КУЙБЫШЕВЕ)**

История России богата примерами доблести и отваги, стойкости духа и любви к Родине представителей многих поколений своих защитников. Все это не могло не сказаться на формировании национального характера, на отношении народа к военной службе; это обусловило уважение россиян к ратному труду, возвело защиту Отечества в разряд священного долга каждого гражданина.

Отечественная военная медицина на протяжении своей истории развивалась как важнейшая составляющая армии и флота, ветвь государственной системы здравоохранения. В различные периоды возрастала или снижалась военно-медицинская значимость того или иного направления деятельности военных медиков, но неизменным оставалась нацеленность ее на предупреждение болезней и травм, сохранение и восстановление здоровья военнослужащих как существенного фактора поддержания и повышения высокой боевой готовности войск, что, несомненно, является залогом национальной безопасности государства.

В конце января 1939 года Совнарком СССР принял постановление об организации в стране второй Военно-медицинской академии РККА (первая располагалась в г. Ленинграде) на базе Куйбышевского государственного медицинского института в составе 5 курсов с общим числом слушателей 1500 чел. Начальником академии был назначен бригадный врач Д. И. Шонин, начальниками кафедр и преподавателями – видные ученые и организаторы военно-санитарной службы РККА: генерал-лейтенанты медицинской службы М. А. Ахутин (кафедра госпитальной хирургии), И. А. Клюсс (кафедра военно-полевой хирургии), А. В. Барабанов (кафедра военных и военно-санитарных дисциплин), В. Н. Архангельский (кафедра глазных болезней), А. С. Георгиевский (кафедра военных и военно-санитарных

дисциплин), Н. И. Завалишин (кафедра военных и военно-санитарных дисциплин), генерал-майоры медицинской службы А. Н. Беркутов (кафедра военно-полевой хирургии), С. И. Банайтис (кафедра военно-полевой хирургии) и многие другие.

В конце 1939 – начале 1940 гг. 300 слушателей 5 курса и ряд преподавателей были направлены в действующую армию на советско-финляндский фронт. За мужество и героизм в боях 9 из них были отмечены правительственными наградами.

23 июня 1941 года 200 слушателей 5-го курса были направлены врачами на Западный и Юго-Западный фронты, а остальные – в распоряжение Военного совета особого Дальневосточного военного округа.

Очередные выпуски военных врачей состоялись в августе – октябре 1941 года и в марте – сентябре 1942 года. Многие из них, выполняя свой священный долг по защите Родины, отдали за нее свою жизнь.

В октябре 1942 года академия была вновь реорганизована в гражданский медицинский вуз. Директором Куйбышевского медицинского института был назначен полковник медицинской службы доцент В. И. Савельев. Кафедры военно-медицинского профиля были передислоцированы вместе с Военно-медицинской академией Красной Армии имени С. М. Кирова в Самарканд. Личный состав академии, в том числе и ее начальник, генерал-майор медицинской службы В. И. Вилесов убыли для развертывания учебной базы на новом месте на базе Самаркандского медицинского института. За годы своего существования Куйбышевская военно-медицинская академия РККА произвела 6 выпусков военных врачей (1793 выпускника). Бывшие начальники кафедр академии – генерал-лейтенант медицинской службы М. Н. Ахутин (главный хирург ряда фронтов), И. А. Клюсс (начальник военно-санитарной службы 3-го Украинского фронта), бывший преподаватель академии генерал-лейтенант медицинской службы А. Я. Барабанов (начальник военно-санитарной службы 1-го Белорусского фронта) – были награждены полководческими орденами. Более 70 % выпускников академии в годы войны были награждены орденами СССР.



**Профессорско-преподавательский состав  
Куйбышевской военно-медицинской академии РККА, 1941 год**

В период с 1951 по 1958 годы в городе функционировал Военно-медицинский факультет при медицинском институте (1-го формирования). За это время было произведено 7 выпусков военных врачей общей численностью более 1500 человек, из них 22 человека окончили факультет с золотой медалью. Из числа выпускников факультета этого формирования многие в последующем стали видными руководителями военно-медицинской службы и

учеными; среди них – генерал-майоры медицинской службы Н. Н. Каменсков, П. П. Коротких, А. А. Курьгин, О. И. Никонов, Ю. Г. Шапошников и другие.



**Профессорско-преподавательский состав  
Куйбышевского военно-медицинского факультета, 1954 год**

В соответствии с постановлением Совмина СССР от 30 декабря 1964 года был создан военно-медицинский факультет при Куйбышевском медицинском институте им. Д. И. Ульянова (2-го формирования) со штатом слушателей 400 человек. Начальником факультета был назначен полковник медицинской службы Г. Д. Невмержицкий, который руководил им до 1980 года. В свое время Начальниками Военно-медицинского факультета при Куйбышевском медицинском институте имени Д. И. Ульянова были: генерал-майоры медицинской службы Н. А. Осипов, Н. П. Новиков, полковники медицинской службы В. С. Новокшенов, В. П. Бессмертных.

С 1976 года численность слушателей была увеличена до 1040 человек. В 1983 г. вводится адъюнктура, клиническая ординатура, офицерские курсы.

С 1985 года началось осуществление подготовки врачей-стоматологов, а с 2000 года – врачей по специальности «Медико-профилактическое дело». В 1994 году вводится трехгодичный срок обучения, предусматривающий прохождение интернатуры для подготовки врачей-специалистов.



**Начальники Военно-медицинского факультета  
при Куйбышевском медицинском институте имени Д. И. Ульянова  
(слева – направо: генерал-майоры медицинской службы Н. А. Осипов, Н. П. Новиков,  
первый начальник факультета полковник медицинской службы Г. Д. Невмержицкий)**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 августа 1998 года № 1009 в целях реализации Концепции строительства Вооруженных Сил Российской Федерации на период до 2005 года и совершенствования подготовки врачей для Вооруженных Сил на базе факультета был создан Самарский военно-медицинский институт, как отдельное военное образовательное учреждение высшего образования Министерства обороны Российской Федерации. Возглавил военно-медицинский вуз генерал-майор медицинской службы С. Ф. Усик.



**Здание Управления Самарского военно-медицинского института**

В рамках проводимого реформирования всей структуры военной организации нашего государства 1 декабря 2001 года произошло слияние 358 Окружного Краснознаменного военного госпиталя ПриВО, 43 консультативно-диагностической поликлиники и Самарского военно-медицинского института. Задача, поставленная высшим руководством Министерства обороны РФ перед всеми сотрудниками института – повысить качество подготовки квалифицированных военно-медицинских кадров и открыть новые перспективы для дальнейшего роста профессионального мастерства специалистов, а также совершенствования материальной базы лечебно-диагностического процесса.

История одного из старейших военно-лечебных учреждений Вооруженных Сил – Окружного военного госпиталя Приволжского военного округа насчитывает более 145 лет.

Как свидетельствуют архивные документы, 22 января 1865 года в губернском городе Самаре учрежден лазарет 68-го резервного Самарского батальона на 50 коек, который затем был преобразован в местный лазарет. Так у стен монастыря, в темных и старых избах барачного типа начало свое существование военно-лечебное учреждение, которому была суждена долгая и славная история.

Через 43 года, в 1908 году, лазарет представлял собой вполне современное для того времени лечебное учреждение на 250 коек, а в годы первой мировой войны был развернут до 300 коек.

В период советско-финского вооруженного конфликта, а также с первых дней Великой Отечественной войны госпиталь принимает на себя функции эвакогоспиталя тылового района на 1500 коек и одновременно формирует, отправляет на фронт ряд военно-медицинских учреждений. За этот период времени персоналом госпиталя было возвращено в строй 30 тысяч раненых и больных, сформировано и отправлено на фронты Великой Отечественной войны 111 лечебно-санитарных подразделений.

За заслуги в области лечения раненых и больных из числа рядового, сержантского и офицерского состава Красной Армии 1 августа 1944 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР 358 Окружной военный госпиталь был награжден орденом Красного Знамени.



**КПП Клиник Самарского военно-медицинского института**

На протяжении всего послевоенного периода 358 Окружной Краснознаменный госпиталь постоянно находился на передовых рубежах военной медицины. Успешно решались задачи восстановления и укрепления здоровья военнослужащих.

Клиническая база Самарского военно-медицинского института, его интеллектуальный потенциал был вовлечен в обширную программу усовершенствования военных врачей, среднего и младшего медицинского персонала, в практическое обучение слушателей Самарского военно-медицинского института. Свой богатый профессиональный и жизненный опыт молодому поколению военных врачей передавали ветераны госпиталя – полковники медицинской службы в отставке Н. Ф. Честных, И. П. Вельма, Н. Г. Коваленко, П. Е. Гурский, Ю. Д. Михальчук, А. Н. Земцов, В. П. Макаров и многие другие.

Многим офицерам вуза пришлось приобретать профессиональный опыт не только в мирных условиях, но и в ходе боевых действий. Среди них 25 человек оказывали медицинскую помощь в ходе боевых действий в Афганистане, 4 офицера участвовали в ликвидации последствий Чернобыльской аварии, более 50 человек проходили службу в составе миротворческих сил в «горячих» точках, принимали участие в лечении раненых и больных на Северном Кавказе, республике Таджикистан. 59 офицеров были удостоены государственных наград и поощрены Министром обороны Российской Федерации. Двое выпускников института, погибших в ходе антитеррористической операции на Северном Кавказе, посмертно награждены Золотой Звездой Героя России. Это подполковник медицинской службы П. М. Захарчук – начальник медицинской службы Восточного округа ВВ МВД РФ, капитан медицинской службы С. И. Косачев – начальник медицинского пункта – начальник медицинской службы 173 отряда специального назначения. Кроме того, за вклад в разработку и внедрение в практику здравоохранения вакцин против вирусных инфекций генерал-майор медицинской службы в отставке А. А. Махлай также награжден Золотой Звездой Героя России.

На основании Указа Президента Российской Федерации от 18 декабря 2006 года № 1422 «О Боевом Знамени воинской части», Приказа Министра обороны Российской Федерации от 06 ноября 2008 года № 552 и Приказа Начальника Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации от 10 ноября 2008 года № 120 Самарскому военно-медицинскому институту 26 ноября 2008 года было вручено Боевое Знамя.

Самарский военно-медицинский институт занимал видное место среди военно-медицинских учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации и являлся хранителем и продолжателем славных традиций военно-медицинского образования в Поволжье.



**Боевое Знамя и Герб Самарского военно-медицинского института**



**В день вручения Боевого Знамени Самарскому военно-медицинскому институту, 26 ноября 2008 года (в первом ряду, слева – направо: генерал-майоры медицинской службы Н. А. Осипов, В. Г. Кудинов, И. Г. Корнюшко, Н. П. Новиков, полковники медицинской службы В. С. Новокшенов, П. Ф. Панин, Н. В. Капрусынко)**

В 2011 году в ходе реформы Вооруженных Сил РФ Самарский военно-медицинский институт был расформирован, также как Томский и Саратовский военно-медицинские институты.

За время существования вуза было произведено 44 выпуска военных врачей общей численностью более 13 тысяч человек, из них 91 человек окончили институт с золотой медалью. Ряд выпускников стали видными организаторами военно-медицинской службы, учеными: среди них – начальник Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации профессор генерал-полковник медицинской службы И. М. Чиж, генерал-лейтенанты медицинской службы В. В. Шаппо, П. О. Вязицкий, генерал-майоры медицинской службы В. Б. Корбут, В. А. Гуляев, В. А. Линок и другие.

Во всех уголках России проходили и продолжают в настоящее время проходить службу выпускники Самарского военно-медицинского института. Отмечается их высокая профессиональная подготовка, высокое большое чувство ответственности за порученные участки работы, стремление к повышению своих профессиональных знаний навыков, чувство долга и патриотизма.

В эпоху кардинальных социально-экономических перемен очень важны своевременная адекватная оценка состояния медицинского обеспечения Вооруженных Сил и научно обоснованный прогноз его развития. Очевидно, что для реализации этих задач необходимы постоянный поиск новых решений и активные действия военных медиков всех звеньев медицинской службы, прежде всего офицеров-руководителей.

Верим, что на фоне военно-политической и общественно-политической обстановки как в Российской Федерации, так и в мире, восторжествует историческая справедливость и военно-медицинское образование в Самаре вновь возродится во благо нашего Отечества.

**Секция 4**  
**ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА**  
**В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

УДК 616–072.7

**Р. Г. Бережной**

*Научный руководитель: ассист. Я. И. Валюженич*  
*Кафедра Военно-полевой терапии*  
*Белорусский государственный медицинский университет*  
*г. Минск, Республика Беларусь*

**ФАКТОР СОСУДИСТОГО СТАРЕНИЯ**  
**В ПРАКТИКЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА**  
**СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

***Актуальность***

Актуальность исследования связана с увеличением в последние годы случаев призыва на контрактную службу молодых лиц с различными сердечно-сосудистыми патологиями, возрастанием частоты выявления ряда нозологических форм у офицерского состава ВС РБ, что, помимо социально-экономических последствий, ведет к сокращению сроков службы военнослужащих. Особенности медицинского контроля за состоянием здоровья военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, обусловлены более старшим возрастом этой категории военнослужащих по сравнению с военнослужащими, проходящими срочную военную службу, спецификой выполнения служебных обязанностей, характером труда, усилением профессиональных и бытовых факторов риска и наличием целого ряда хронических заболеваний.

***Цель***

Установление маркеров и изучение распространенности раннего старения сосудов у военнослужащих, проходящих военную службу по контракту.

В задачи исследования входил интегральный анализ результатов инструментальных и лабораторных методов исследования, направленных на выявление предикторов раннего старения сосудов у военнослужащих, проходящих военную службу по контракту.

***Задачи***

1. Изучить вклад различных факторов жизнедеятельности военнослужащих в формирование преждевременной перестройки сосудов.
2. Провести объективную оценку данных клинического обследования пациентов и результатов измерений артериального давления.
3. Определить клинически значимую методику расчета сосудистого возраста и риск развития ближайших сердечно-сосудистых событий у исследуемых военнослужащих.

***Материалы и методы исследования***

В исследование включены 25 военнослужащих, проходивших обследование и лечение в государственном учреждении «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь». Для сбора анамнестических данных проводилось анкетирование, которое включало: жалобы пациента и опросник факторов сердечно-сосудистого риска, образование, семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний, статус курения, малоподвижный образ жизни,

психоэмоциональную обстановку в семье и на работе, пищевые факторы (избыточное употребление в пищу соли и животных жиров, алкоголя более 30 г в сутки). Курившим считался человек, выкуривающий хотя бы 1 сигарету в день в течение последнего месяца и более или бросивший курить менее, чем 1 год назад. Наследственность пациента считалась отягощенной при указании на развитие ранних сердечно-сосудистых заболеваний у родителей (< 65 лет у матери и < 55 лет у отца). Объективное обследование состояло из определения антропометрических показателей: роста, массы тела, расчета индекса массы тела, измерения окружности талии (ОТ), а также перкуторного определения границ и аускультации сердца. Измерение и оценка АД непрямым методом Н. С. Короткова проводились согласно рекомендациям. Расчет сосудистого возраста проводился с использованием мобильного приложения «Advantage Vascular Risk Engine». Статистический анализ результатов исследования производился с помощью пакета программ Statistica 10.0. Результаты представлены в виде  $M \pm SD$ , где  $M$  – среднее,  $SD$  – стандартное отклонение.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Артериальная гипертензия (АД > 130/85 мм рт. ст.) была выявлена в 50,4 % случаев. Дислипидемия определялась у 63,5 %. Наиболее характерными нарушениями показателей жирового обмена явились гипертриглицеридемия, повышение ХС ЛПНП, снижение ХС ЛПВП. Нарушение углеводного обмена определялось у 4,8 %. Нарушение углеводного обмена проявлялось нарушением толерантности к глюкозе.

Структура клинико-демографических факторов риска характеризовалась избыточным употреблением в пищу животных жиров, малоподвижным образом жизни и курением. Более половины пациентов регулярно употребляют в пищу избыточное количество насыщенных жиров. Среди пищевых факторов велика частота чрезмерного употребления поваренной соли.

Курение принято считать одним из наиболее значимых факторов сосудистого старения. В своем исследовании W. Park и соавторы (2014) указывают на повышенную артериальную жесткость у хронических курильщиков, особенно ведущих малоподвижный образ жизни. В настоящее время, помимо исследования негативного влияния традиционных табачных изделий, становится актуальным изучение вреда электронных сигарет. Высокая частота курения обнаружена в исследуемой группе 86 %.

Механизмы, лежащие в основе защитного воздействия регулярных физических нагрузок на ССЗ, вероятно, могут включать сохранение эластичности артерий или снижение артериальной жесткости. У людей, ведущих сидячий образ жизни, артериальная жесткость увеличивается с возрастом даже при хорошем здоровье. Отмечено, что регулярные аэробные упражнения способны снижать артериальную жесткость у ранее сидячих, но здоровых мужчин среднего и пожилого возраста, причем это не зависит от изменений массы тела, уровня АД, факторов риска ишемической болезни сердца. По данным анкетирования низкая физическая активность наблюдалась у 50 % обследованных.

Механистическая связь между алкоголем и артериальной жесткостью изучена недостаточно хорошо. M. Charakida и соавторы (2019) не обнаружили никакого положительного влияния потребления алкоголя на артериальную жесткость даже при более низких уровнях потребления. Кроме того, в исследовании было отмечено, что интенсивность употребления алкоголя, а не тип алкогольного напитка и частота употребления алкоголя, может быть более важным фактором, так как именно интенсивность употребления алкоголя характеризовалась наибольшей неблагоприятной связью с артериальной жесткостью. Данные финского исследования демонстрируют прямое неблагоприятное влияние потребления алкоголя на толщину комплекса интима-медиа сонных артерий у молодых людей, начиная уже с употребления небольших доз алкоголя (2 дозы в день).

Частота употребления алкоголя в количестве более 30 г в сутки в исследуемых группах статистически не различалась.

Особого внимания заслуживает неблагоприятная обстановка на работе. Распространенность данного социального фактора составила 32 %.

В последние годы все большее внимание исследователей привлекает связь нарушения продолжительности и качества сна с повышенным риском ССЗ и поражением органов-мишеней. Помимо повышения симпатической активности, наблюдаемой при нарушениях сна, одним из возможных механизмов этого негативного влияния является нарушение секреции мелатонина. Известно, что мелатонин обладает рядом эндотелийпротективных свойств: он увеличивает биодоступность NO, активирует антиоксидантные защитные ферменты, связывает свободные радикалы, нормализует липидный обмен и профиль АД. Порядка 45 % испытуемых предъявляли жалобы на качество сна.

Установлено, что у 92 % пациентов сосудистый возраст достоверно превышал «паспортный»  $44,7 \pm 6,5$  лет против  $38,9 \pm 6,8$  лет ( $p < 0,05$ ). Риск развития сердечно-сосудистых осложнений был равен  $2,31 \pm 0,5$  %. Основными факторами оказывающими значимое влияние на значение показателя сосудистого возраста были: артериальная гипертензия и гиперхолестеринемия, курение.

### **Выводы**

1. Результаты исследования структуры сердечно-сосудистого риска среди военнослужащих проходящих службу по контракту в возрасте до 55 лет диктуют необходимость активного и раннего выявления и контроля факторов риска у указанного контингента уже с 20 лет.

2. Отмечена высокая распространенность поведенческих и алиментарно-зависимых факторов в исследуемой группе.

3. Расчетный показатель сосудистого возраста отражает степень индивидуального сердечно-сосудистого риска в понятной для пациента форме.

4. Благодаря своей высокой чувствительности метод определения сосудистого возраста может использоваться как у пациентов с клиническими проявленными болезнями, так и у здоровых.

5. Определение биологического возраста должно стать рутинной процедурой для более точной оценки терапевтического статуса пациента и тактики лечения, особенно у пациентов молодого возраста, с отягощенной наследственностью, низкой приверженностью к врачебным рекомендациям при проведении диспансерного динамического наблюдения.

6. Оценка сердечно-сосудистого риска представляет собой мощный аргумент для пациента по поводу изменения образа жизни.

7. Выявление пациентов с EVA и SUPERNOVA и изучение их эпидемиологии и предикторов поможет выявить защитные кардио- метаболические, и эпигенетические факторы, которые могут быть направлены на выработку новых методов лечения.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Европейская Хартия здорового сердца // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – № 7. – Т. 6. – С. 5–9.
2. Berenson, G. S. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease. The Bogalusa Heart Study. / G. S. Berenson // Am. J. Cardiol. – 2002. – Vol. 90, № 10. – P. 452–462.
3. Hopkins, P. N. A survey of 246 suggested coronary risk factors / P. N. Hopkins, R. R. Williams // Atherosclerosis. – 1981. – Vol. 40, № 1. – P. 1–52.
4. American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood / R. Kavey [et al.] // Circulation. – 2003. – Vol. 107, № 11. – P. 1562–1566.

Э. В. Варданян, Б. В. Варданян

Научный руководитель: С. А. Чеботов

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»

## ОРГАНИЗАЦИЯ И РАБОТА ВСЕРОССИЙСКОЙ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ (ВСМК)

Опыт медицинской службы в прошедших войнах и в районах со стихийными бедствиями показывает, что исход многих видов травм зависит от времени, прошедшего с момента травмы или другого несчастного случая до оказания медицинской помощи. Именно это время названо «золотым часом» медицины катастроф. Последнее десятилетие XX века было объявлено Организацией Объединенных Наций Международным десятилетием борьбы со стихийными бедствиями и катастрофами, но тенденция к увеличению числа чрезвычайных ситуаций продолжается во всем мире. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, через час после катастрофы погибают 30 % тяжелораненых людей, не получивших своевременную медицинскую помощь, 60 % умирают через 3 часа и 90 % через 6 часов. У лиц, получивших первую помощь в течение 30 минут после травмы, осложнения возникают в два раза реже, чем у лиц, получивших помощь позже. Оптимальное время для оказания первой помощи – через 30 минут после травмы, при остановке дыхания – через 5–7 минут, а при отравлении – через 10 минут. Однако, как показывает практика, в зоне катастрофы или стихийного бедствия почти всегда отсутствуют условия для полноценной медицинской помощи и лечения пострадавших. Как правило, в районе очага катастрофы недостаточно сохранившихся медицинских работников и медицинских учреждений, и практически невозможно перенести большое количество учреждений здравоохранения в центр бедствия за короткое время извне. Часто жертвы умирают не из-за тяжести травмы, а из-за отсутствия базовых знаний окружающих их людей о первой помощи. Медицина стихийных бедствий переняла основные терапевтические и диагностические принципы, а также некоторые организационные принципы военной медицины и медицинской службы гражданской обороны [1; 2].

Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК) на нынешнем этапе развития общества – централизованная государственная система, включающая руководящие органы, учреждения и формирования медицинского, санитарно-эпидемиологического и фармацевтического профиля различных министерств и ведомств с присущими им методами работы, объединенные для совместных мер по своевременной и эффективной ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера [3].

Задачами ВСМК являются:

- определение потенциальных источников чрезвычайных ситуаций, прогноз и оценка развития возможных медицинских и гигиенических последствий чрезвычайных ситуаций, а также организация ряда мероприятий по медицинской защите населения;
- организация планирования мероприятий по медико-гигиенической помощи населению в районах с возможными чрезвычайными ситуациями;
- разработка и внедрение организационных, методических и научных основ медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях в медицинскую практику;
- подготовка и поддержание готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях руководящих органов, учреждений, формирований и персонала службы;
- обучение личного состава спасательных служб (АСФ – аварийно-спасательные формирования) не медицинского профиля, лиц с профессиями повышенного риска и

других групп населения методам оказания первой помощи (ПП) жертвам ЧС и правилам надлежащего поведения в ЧС;

- создание, накопление, хранение, освежение, учет и контроль медицинского имущества оперативно-тактического резерва для работы формирований и учреждений службы в центрах чрезвычайных ситуаций;

- своевременное осуществление пострадавшим лечебно-эвакуационных мероприятий для скорейшего оказания им экстренной медицинской помощи (ЭМП), восстановления здоровья, возвращения к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности;

- проведение терапевтических и профилактических мероприятий по предотвращению и уменьшению нервно-психического и эмоционального воздействия чрезвычайных ситуаций на население и их быстрой реабилитации;

- обеспечение гигиенического и эпидемиологического благополучия населения в районах чрезвычайных ситуаций и прилегающих территориях;

- обеспечение неотложной помощи лекарственными средствами для устранения лечебно-гигиенических последствий чрезвычайных ситуаций; проведение судебно-медицинской экспертизы погибших и освидетельствования пострадавших в чрезвычайной ситуации с целью определения тяжести вреда для них и прогнозирования их трудоспособности;

- организация оперативного контроля силами службы, их маневра и процедуры взаимодействия с другими формированиями, участвующими в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- поддержание здоровья личного состава службы, организация медицинской реабилитации;

- обучение и аттестация специалистов ВСМК с последующим повышением их квалификации;

- проведение научно-исследовательских и научно-методических работ по совершенствованию структуры, принципов и видов деятельности ВСМК;

- международное и межтерриториальное сотрудничество в области медицины катастроф [4; 5].

Для решения этих задач и была создана структура ВСМК. Она, как и РСЧС, имеет 5-уровневую структуру (таблица 1); каждый из уровней имеет свои руководящие органы, формирования и учреждения.

Таблица 1 – Уровни организации ВСМК

Федеральный уровень:	Минздравсоцразвития России, Росздрав, ВЦМК «Защита» – штаб ВСМК ВЦМК и МОСН Минобороны России; Учреждения и формирования Минздравсоцразвития, Росздрава, Роспотребнадзора, МВД России, Минтранса России и других министерств и ведомств; Клинические и научные базы.
Межрегиональный уровень:	РЦМК – филиалы ВЦМК «Защита» – 7: 1. Северо-Западный. 2. Центральный. 3. Южный. 4. Приволжский. 5. Уральский. 6. Сибирский. 7. Дальневосточный.
Региональный уровень:	ЛПУ и санитарная авиация субъектов РФ МОСН военных округов, формирования регионального подчинения МВД России, Минтранса России и др. ведомств ТЦМК-82.

Окончание таблицы 1

Муниципальный уровень:	Органы управления здравоохранением местной администрации, центры СМК, станции СМП, лечебные учреждения и формирования, в т. ч. ведомственные.
Объектовый уровень:	Руководители здравоохранения объекта, медицинские силы и средства организации или объекта (поликлиника, медсанчасть, медпункт и т. п.).

Создание и функционирование ВСМК основано на следующих основных принципах:

- государственный и приоритетный характер. Предоставление соответствующих нормативных документов и решение важнейшей государственной задачи по сохранению жизни и здоровья человека;

- территориально-производственный принцип. Он создается с учетом экономических и территориальных особенностей территорий на основе существующих медицинских учреждений, в том числе подчинения ведомств с использованием человеческих и материальных ресурсов;

- централизация и децентрализация управления. Централизация предполагает единое управление на всех уровнях службы, в то время как децентрализация предполагает ведущую роль определенного уровня управления в конкретной ситуации на определенной территории;

- универсализм подготовки формирований и учреждений Службы, то есть их способность работать в чрезвычайных ситуациях без кадровой реструктуризации;

- функциональные цели и этапы оказания медицинской помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций. Служебные формирования предназначены для выполнения определенного типа и объема медицинской помощи;

- постоянная готовность, эффективность и мобильность подразделений и учреждений Службы к работе в чрезвычайных ситуациях. Это достигается за счет: наличия мобильных формирований, способных работать автономно; регулярного обучения своего персонала. [6; 7; 8].

Управление службой медицины катастроф – это целенаправленная деятельность руководства и органов управления по развитию и совершенствованию ВСМК с сохранением ее территориальных и функциональных подсистем в готовности к решению поставленных задач и практическому их выполнению в повседневной деятельности в случае угрозы и в случае возникшей чрезвычайной ситуации. Руководителем ВСМК на федеральном уровне является председатель межведомственной координационной комиссии ВСМК, а на региональном, территориальном и местном уровнях – председатели соответствующих межведомственных координационных комиссий ВСМК. Начальником службы МК является министр Министерства здравоохранения и социального развития РФ. Непосредственное руководство службой осуществляется первый заместитель Министра. Руководителем службы МК на региональном уровне является представитель Министерства здравоохранения и социального развития в федеральном округе. Начальниками службы МК на территориальном и местном уровнях являются руководители органов управления здравоохранением соответствующих органов исполнительной власти, а на объектовом – руководители учреждений здравоохранения [9].

Формирования службы МК организованы на всех уровнях и могут быть штатными и нештатными. Многопрофильный полевой госпиталь, бригады специализированной медицинской помощи, медико-санитарные бригады, медицинские мобильные бригады скорой помощи и бригады первой помощи создаются в соответствии с утвержденными штатами и оснащены специальным оборудованием. Они могут работать автономно или в составе других формирований и учреждений, участвующих в ликвидации медико-гигиенических последствий чрезвычайных ситуаций. На базе медицинских учебных, научно-

исследовательских, лечебно-профилактических и санитарно-профилактических учреждений за счет их персонала на всех уровнях службы МК создаются нештатные формирования (подразделения, бригады, группы). Обеспечение их готовности к работе является ответственностью руководителей соответствующих учреждений. В случае чрезвычайной ситуации эти формирования попадают в оперативное подчинение руководящих органов службы МК соответствующего уровня. Основным мобильным медико-диагностическим подразделением службы МК является полевой многопрофильный госпиталь (ПМГ) ВЦМК «Защита». Задачи ПМГ: осуществление деятельности в зоне ЧС, прием раненых, сортировка, квалифицированная медицинская помощь раненым с элементами специализированной медицинской помощи, подготовка к эвакуации, временная госпитализация немобильных пострадавших, амбулаторная помощь населению. При полном развертывании лечебное учреждение может принимать до 250 раненых в день. Для госпитализации неперевозимых пораженных госпиталь может обеспечить до 150 коек. Бригады специализированной медицинской помощи могут быть штатными и нештатными. Они являются мобильными подразделениями службы МК и служат для специализации или укрепления медико-профилактических учреждений, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций [10].

Задачи БСМП:

- сортировка пострадавших, нуждающихся в специализированной медицинской помощи;
- оказание специализированной медицинской помощи и лечение немобильных пациентов;
- подготовка к эвакуации в специализированные медицинские учреждения и оказание консультативной и методической поддержки.

Бригады формируются органами управления здравоохранением на базе республиканских, областных (краевых), городских многопрофильных и специализированных больниц, центральных районных больниц, больниц скорой медицинской помощи, клиник медицинских ВУЗов, научно-исследовательских институтов и специализированных медицинских центров и комплектуются из высококвалифицированных специалистов на добровольной основе. Врачебно-сестринские бригады – это нештатные мобильные подразделения службы МК, предназначенные для оказания первой медицинской помощи, организации и проведения сортировки и подготовки к эвакуации пострадавших из очага поражения. Они создаются на базе городских, центральных районных, межрайонных, участковых больниц, а также поликлинических учреждений и медицинских центров. Состав бригады: руководитель – врач, старшая медицинская сестра, 2 медицинские сестры, санитар, водитель-санитар, всего 6 человек. За 6 часов работы бригада оказывает медицинскую помощь 50 раненым. Медицинские мобильные бригады скорой помощи формируются на базе станций, подстанций и отделений скорой помощи. Задачи бригады: медицинская сортировка пострадавших, оказание первой помощи в максимально возможном объеме и эвакуация раненых из очага чрезвычайных ситуаций. Состав бригады: руководитель – врач, 2 фельдшера (или фельдшер и медсестра-анестезистка), санитар и водитель, всего 4 человека. На оснащении бригада имеет специальные укладки, укомплектованные согласно табелю. За 6 часов работы в случае чрезвычайной ситуации бригада может помочь 50 раненым. Бригады доврачебной помощи и мобильные бригады скорой медицинской помощи – это мобильные медицинские подразделения, предназначенные для сортировки пострадавших, оказания им первой помощи и подготовки к эвакуации. На объектах экономики по решению руководителя учреждения бригады могут быть сформированы за счет персонала медико-санитарного отдела. Состав бригады: руководитель – фельдшер (медицинская сестра), 1–2 медицинские сестры, водитель-

санитар, всего 3–4 человека. За 6 часов работы в чрезвычайной ситуации бригада может помочь 50 раненым [11].

Таким образом, ВСМК – это централизованная государственная структура, функциональная подсистема Единой государственной системы предотвращения и реагирования на чрезвычайные ситуации. Она предназначена для эффективного и быстрого устранения последствий для здоровья различных аварий, катастроф, стихийных бедствий, эпидемий, вооруженных конфликтов, террористических актов и других чрезвычайных ситуаций [12].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Квашнина, Г.А. Медицина катастроф в чрезвычайных ситуациях / Г. А. Квашнина, Т. Н. Куликова, М. А. Щербашин. – Воронеж, 2016. – С. 348–350.
2. Всероссийская служба медицины катастроф: создание, задачи, организация и режимы функционирования / С. Ф. Гончаров [и др.]. – М., 2000. – 69 с.
3. Хан, В. В. Основы организации медицины катастроф / В. В. Хан, С. Н. Линченко, М. М. Мунасыпов. – Краснодар, 2011. – С. 11–16.
4. Левчук, И. П. Медицина катастроф: курс лекций / И. П. Левчук, Н. В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 240 с.
5. Сидоров, П. И. Медицина катастроф: учебное пособие / П. И. Сидоров, И. Г. Мосягин, А. С. Сарычев. – М.: Академия, 2013. – 320 с.
6. Организация обеспечения медицинским имуществом в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / под ред. С. А. Разгулина. – НГМД: Нижний Новгород, 2013. – 76 с.
7. Барачевский, Ю. Е. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность здравоохранения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций мирного времени и определяющие работу в период мобилизации и в военное время: информ.–справ. материалы / Ю. Е. Барачевский, Р. В. Кубасов, С. М. Грошили. – Ростов н/Д: Копицентр, 2014. – 108 с.
8. Усков, В. М. Особенности медицинского обеспечения в условиях чрезвычайных ситуаций // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций / В. М. Усков, М. В. Усков, В. В. Усков. – 2013. – № 1 (4).
9. Русанов, С. Н. Опыт ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций в России специалистами Всероссийской службы медицины катастроф / С. Н. Русанов, В. А. Шаповалова // Медицинская сестра. – 2015. – № 2.
10. Комарова, В. В. Защита здоровья граждан – основной элемент обеспечения права на жизнь и особенности его реализации в чрезвычайных ситуациях // Актуальные проблемы российского права / В. В. Комарова. – 2022. – № 10 (143).
11. Барачевский, Ю. Е. Всероссийская служба медицины катастроф: учебное пособие / Ю. Е. Барачевский. – Ростов-на-Дону, 2016. – 20 с.
12. Лобанов, А. И. Интеграция медицинских сил гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций как инструмент укрепления национальной безопасности Российской Федерации // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты / А. И. Лобанов, К. А. Чернов, А. Х. Дзуцев. – 2021. – № 3 (50).

УДК 617.576-073.178:612.744.211]-053.2

**М. В. Грабцевич, Д. А. Прокопович**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИСТЕВОЙ ДИНАМОМЕТРИИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

#### ***Введение***

Кистевая динамометрия является методом измерения силы сжатия кисти и представляет собой один из способов оценки мышечной силы у детей школьного возраста.

Измерение кистевой динамометрии может дать информацию о физическом развитии ребенка, а также о его физической активности и общем здоровье. На основе показателей кистевой динамометрии у детей школьного возраста рядом авторов сделаны следующие выводы: сила сжатия кисти связана с возрастом ребенка. С возрастом дети обычно имеют большую силу сжатия кисти. Мальчики в целом имеют большую силу сжатия кисти, чем девочки того же возраста. Физическая активность может повышать силу сжатия кисти. Дети, занимающиеся спортом или участвующие в физических играх, обычно имеют более высокие показатели кистевой динамометрии. У детей с ожирением или метаболическим синдромом могут быть более низкие показатели кистевой динамометрии. Отсутствие физической активности, а также плохое питание и образ жизни могут приводить к снижению силы сжатия кисти у детей.

Измерение кистевой динамометрии может быть полезным инструментом для оценки физического состояния и физической активности детей школьного возраста. Однако, оценка физического развития и здоровья ребенка должна включать в себя не только кистевую динамометрию, но и другие тесты и показатели, такие как антропометрические измерения, кардиореспираторная выносливость и т. д. [1].

### ***Цель***

Сравнить показатели силы мышц кистей рук школьников Гомельского района 2013 и 2022 года. Обсудить результаты кистевой динамометрии.

### ***Материалы и методы исследования***

В исследование были включены 66 детей средней школы аг. Поколюбичи: 34 мальчика и 32 девочки в возрасте от 7 до 16 лет, у которых оценивались значения кистевой динамометрии.

Сила кистей определялась при помощи пружинного динамометра ДМЭР-30 (НТМИЗ, Россия), имеющего диапазон измерений 5–30 даН и предел допускаемой погрешности  $\pm 1,5$  даН.

Соответствие полученных результатов закону нормального распределения оценивалось при помощи критерия Шапиро – Уилка, а для анализа связи двух признаков использовался параметрический метод Пирсона. Статистический анализ данных проводился на персональном компьютере с помощью электронных таблиц «Microsoft Excel» из пакета офисных программ Microsoft Office 2019 Home Use Program и программного пакета для статистического анализа компании StatSoft Statistica Base v.13.3 En (лицензия для студентов и аспирантов).

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

В ходе обследования школьников оценивались фактические показания динамометра ДМЭР-30. При этом на основании данных исследования проводимого проф. Мельником В. А. в 2013 год считалось, что сила правой кисти у мальчиков в возрасте 7–9 лет должна составлять в среднем 10,2 даН, в 10–12 лет – 13,6 даН, а левой – 8,5 даН и 12 даН, соответственно [2, 3]. На основании тех же данных, сила правой кисти у девочек в возрасте 7–9 лет должна составлять в среднем 9,2 даН, в 10–12 лет – 11,2 даН, а левой – 7,8 даН и 9,45 даН, соответственно.

В ходе проведенных обследований в 2022 году было установлено, что преобладающей правой рукой была у 62,25 %, левая – у 37,75 % обследованных.

Средние значения динамометрии ведущей руки у мальчиков в группе 7–9 лет составили 9,3 даН, в группе 10–12 лет – 14,9 даН, более слабой – в группе 7–9 лет – 8,8 даН, в группе 10–12 лет – 14,1 даН (таблица 1).

Средние значения динамометрии ведущей руки у девочек в группе 7–9 лет составили 9,2 даН, в группе 10–12 лет – 15,3 даН, более слабой – в группе 7–9 лет 8,9 даН, в группе 10–12 лет – 14,1 даН (рисунок 1).

Таблица 1 – Результаты статистической обработки динамометрических показателей школьников Гомельского района

Показатель	Доверительный интервал		Медиана
	нижняя граница	верхняя граница	
Мальчики 7–9 лет (правая рука)	3,75	13,9	10,45
Мальчики 7–9 лет (левая рука)	3,5	14	9,55
Девочки 7–9 лет (правая рука)	5,4	15,6	10,8
Девочки 7–9 лет (левая рука)	4,45	16,3	9,25
Мальчики 10–12 лет (правая рука)	9,65	19,45	16,2
Мальчики 10–12 лет (левая рука)	7,95	18,1	13,5
Девочки 10–12 лет (правая рука)	6,3	21,5	14,1
Девочки 10–12 лет (левая рука)	6,6	18,4	10,9

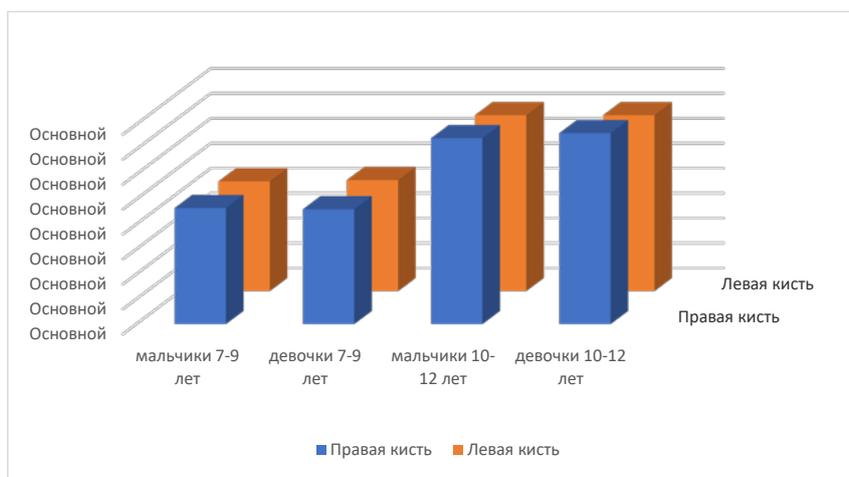


Рисунок 1 – Сравнение силы мышц кисти

Таким образом, установлено, что мальчики при обследовании в 2022 году показали меньшие силовые показатели как на правую, так и на левую руки в обеих группах, по сравнению с данными 2013 года.

Девочки в 2022 году более высокие показатели динамометрии на левую руку в группе 7–9 лет и на обе руки в группе 10–12 лет.

Следует отметить, что по данным ряда исследователей, на силу мышц сгибателей пальцев кисти, помимо массы тела, влияет ряд других факторов, которые в данном исследовании не учитываются [1].

### **Заключение**

С возрастом показатели кистевой силы имеют тенденцию к росту. У девочек кистевая сила меньше, чем у мальчиков, и зависит не только от половой принадлежности, но и от возрастных особенностей, что важно учитывать при составлении программ по физической культуре. Как известно, развитие силы влияет не только на все стороны физической подготовки, но и имеет большое прикладное значение. Силовой компонент присутствует в любых видах спорта, и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание, особенно при подготовке подрастающего поколения и начинающих спортсменов.

По нашему мнению, требуется разработать методику, позволяющую более качественно проводить комплексную оценку физического развития школьников и на основании полученных данных целенаправленно и обоснованно планировать, организовывать и проводить мероприятия по укреплению их здоровья [4]. Как дополнительный метод в обследовании авторами предлагается использовать биоимпедансный анализ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ширко, Д. И. Методика оценки результатов кистевой динамометрии у военнослужащих срочной службы в Республике Беларусь / Д. И. Ширко, А. С. Лахадных // Проблемы здоровья и экологии. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 93–98.
2. Мельник, В. А. Изменения морфологических показателей физического развития городских школьников / В. А. Мельник, Н. В. Козакевич // Гигиена и санитария. – 2016. – № 5. – С. 460–465.
3. Мельник, В. А. Динамика функциональных показателей физического развития городских школьников Беларуси за период с конца 1980-х по 2010–2012 гг. [Электронный ресурс] / В. А. Мельник // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респ. науч.–практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 25-летию основания учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, 5–6 нояб. 2015 г. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : А. Н. Лызилов [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2016. – С. 656–657. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
4. Peterson MD, Gordon PM, Smeding S, Visich P. Grip Strength Is Associated with Longitudinal Health Maintenance and Improvement in Adolescents // J Pediatr. – 2018. – Nov; 202:226–230. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.020>

УДК 355.212.2:61]:378.6-057.875(476.2)"2018/2021"

**П. Л. Жоголь, П. Е. Карбовский, М. В. Шеремето**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

### **СТРУКТУРА ЗАКЛЮЧЕНИЙ ВВК У ЮНОШЕЙ ПЕРВОГО КУРСА ГОМЕЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ЗА 2018–2021 ГОДЫ**

#### ***Актуальность***

На сегодняшний день в Республике Беларусь созданы исключительные условия для изучения состояния здоровья населения мужского пола в молодом возрасте. В частности, все граждане мужского пола, годные по состоянию здоровья к военной службе в военное время и получающие в дневной форме получения образования высшее образование I степени по специальностям (направлениям специальностей, специализациям) профиля образования «Здравоохранение», перечень которых утверждается Министерством обороны Республики Беларусь и Министерством здравоохранения Республики Беларусь, проходят на военных кафедрах и факультетах обучение по программам подготовки офицеров медицинской службы запаса, утверждаемым Министерством обороны Республики Беларусь [1]. Исходя из вышеописанного, все студенты мужского пола на первом курсе медицинских вузов Республики Беларусь проходят военно-врачебную комиссию для определения категории годности к военной службе в Вооруженных Силах Республики Беларусь и дальнейшего зачисления на военную кафедру. Анализ данных, полученных на основании изучения заключений военно-врачебных комиссий, является достоверным источником информации о состоянии здоровья населения мужского пола в молодом возрасте в небольшой группе, подверженной сходным факторам воздействия внешней среды на состояние здоровья и связанной с определенным видом деятельности [2].

#### ***Цель***

Определение структуры годности юношей первого курса, проходящих обучение на военной кафедре по программе офицеров запаса.

#### ***Материалы и методы исследования***

Проведен ретроспективный анализ 360 медицинских справок о состоянии здоровья студентов мужского пола, зачисленных на 1 курс УО «Гомельский государственный медицинский университет» во временном промежутке с 2018 по 2021 годы. Статистическая обработка выполнялась при помощи пакета прикладной программы Microsoft Excel 2016.

### Результаты исследования и их обсуждение

В ходе нашего исследования было выявлена следующая структура годности юношей за 2018–2021 год (таблица 1).

Таблица 1 – Структура годности юношей за 2018–2021 гг.

Год прохождения ВВК для обучения на военной кафедре	Количество юношей с категорией годности Г	Количество юношей с категорией годности ГО	Количество юношей с категорией годности НГМ
2018 год	18 (33,3 %)	36 (66,6 %)	0 (0,0 %)
2019 год	28 (35,4 %)	46 (58,2 %)	5 (6,3 %)
2020 год	34 (32,3 %)	45 (42,9 %)	26 (24,8 %)
2021 год	29 (23,8 %)	56 (45,9 %)	37 (30,3 %)
Общее количество	109 (30,2 %)	183 (50,8 %)	68 (18,9 %)

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать следующий вывод: за промежуток с 2018 по 2021 год произошло существенное процентное снижение количество юношей с категорией годности Г (–9,5 %) и процентное увеличение юношей с категорией годности НГМ (+30,3 %). Наглядно изображено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика процентного соотношения юношей с категориями годности Г, ГО и НГМ

Далее, в ходе нашего исследования, был проведен анализ распределения заключений ВВК по территориальному принципу. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Структура заключений ВВК по территориальному принципу за 2018–2021 гг.

Год	Г		ГО		НГМ	
	обл. центр	район	обл. центр	район	обл. центр	район
2018	8 (25,7 %)	20 (25 %)	18 (18,1 %)	28 (27,4 %)	2 (3,1 %)	3 (7,2 %)
2019	9 (29,1 %)	24 (30 %)	29 (29,3 %)	16 (15,7 %)	15 (23,4 %)	11 (26,2 %)
2020	7 (22,6 %)	21 (26,3 %)	26 (26,3 %)	32 (31,4 %)	22 (34,4 %)	14 (33,3 %)
2021	7 (22,6 %)	15 (18,7 %)	26 (26,3 %)	26 (25,5 %)	25 (39,1 %)	14 (33,3 %)
Всего	31	80	99	102	64	42

Структура годных к прохождению военной службы юношей не имеет существенных различий в зависимости от проживания в областном центре или районе. Отмечается рост количества студентов, относящихся к данной категории в 2019 году, с последующим снижением.

Количество юношей, отнесенных к категории ГО среди проживающих в областном центре выросло в 2019 году на 11,2 % в сравнении с предыдущим годом, далее

отмечалось снижение числа молодых людей, отнесенных к данной категории, на 3 % в 2020 году и оставалось на том же уровне в 2021 году. Среди жителей районов в 2019 году отмечалось снижение количества студентов, которые отнесены к данной группе на 11,7%, с последующим скачком роста в 2020 году +15,7 %, в 2021 же году – количество юношей в данной категории стало меньше на 5,9 %.

В категории НГМ отмечается значительный прирост в 2019 году (+20,3 % среди жителей областных центров, +19 % среди жителей районов). Среди жителей областных центров в следующие годы также отмечается прирост количества юношей, относящихся к данной категории. Среди жителей районов в 2020 году также отмечается прирост (+7,1 %), в 2021 году остается на том же уровне.

### **Выводы**

1. Структура заключений военно-врачебных комиссий у юношей первого курса за 2018–2021 года содержит значительное количество патологий – до 66,6 % ГО в 2020 году. Количество юношей с категорией годности НГМ за исследуемый период выросло на 30,3 %.

2. Отмечается прирост количества студентов, относящихся к категориям ГО и НГМ за исследуемый период, проживающих как в областных центрах, так и в районах. Пик прироста пришелся на 2019 года (11,2 и 11,7 % соответственно составил прирост ГО, 20,3 и 19 % соответственно – категории НГМ).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 17 июля 2018 г. № 126-З. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 31.07.2018, 2/2564

2. Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью [Электронный ресурс]: Постановление Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь 3 января 2020 г. № 1/1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 07.02.2020, 8/35064.

**УДК 616.89-008.441.13-098**

**А. Д. Кавецкий, В. В. Кавецкая, Д. А. Прокопович**

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

#### **Введение**

В последние годы на фоне увеличения общего количества острых отравлений наблюдается значительный рост числа интоксикаций, обусловленных употреблением алкогольных напитков. Чрезмерное употребление алкоголя приводит к дисбалансу в окислительно-восстановительных процессах, изменению метаболизма ферментов, содержащих спиртовые и альдегидные группы эндогенных субстратов, образование высокотоксичного ацетальдегида, усиленное образование жирных кислот и холестерина. Этанол потенцирует действие барбитуратов, бензодиазепинов и других психотропных средств. У лиц с пониженным содержанием гликогена (страдающих хроническим алкоголизмом), способствует развитию гипогликемии за счет угнетения глюконеогенеза. Алкогольная интоксикация способствует травматизму, токсическому поражению внутренних органов, синдрому позиционного сдавления мягких тканей [1].

Реакция организма на воздействие повреждающих факторов осуществляется благодаря быстрой адаптации и восстановлению гомеостаза. Поэтому изучение начальных

проявлений алкогольной зависимости при систематической нагрузке на уровне таких систем гомеостаза, как ферменты и метаболиты, особо важно для ранней диагностики [2].

### **Цель**

Проанализировать изменения клинико-лабораторных показателей у пациентов при алкогольной интоксикации.

### **Материалы и методы исследования**

Материалами исследования являются данные историй болезни пациентов токсикологического отделения ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница скорой медицинской помощи». Была создана электронная база данных. Произведен статистический анализ данных на персональном компьютере с помощью электронных таблиц «Microsoft Excel» из пакета офисных программ Microsoft Office 2016 Home.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В исследование было включено 100 пациентов (15 женщин, 85 мужчин) в возрасте 22–72 лет (средний возраст  $45,7 \pm 10,7$  года). На основании данных историй болезни оценивали демографические показатели (возраст, пол), данные ряда параметров биохимического анализа крови, общего анализа крови, общего анализа мочи и коагулограмму, выполненные клинико-диагностической лабораторией при поступлении в токсикологическое отделение ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница скорой медицинской помощи». Все пациенты были разделены на 6 групп в соответствии с сопутствующими заболеваниями и тяжестью течения (таблица 1).

Таблица 1 – Разделение пациентов по группам в соответствии с сопутствующими заболеваниями и тяжестью течения

Клинический диагноз	Количество пациентов (%)
Синдром отмены алкоголя	73
Синдром отмены алкоголя с хроническим панкреатитом	4
Синдром отмены алкоголя с хроническим гепатитом	6
Синдром отмены алкоголя с хроническими гепатитом и панкреатитом	8
Острое бытовое отравление суррогатами	5
Острое бытовое отравление алкоголем, кома	4

В соответствии с полученными диагнозами были составлены таблицы с показателями лабораторных тестов (таблицы 2–7). Так как распределение показателей отличалось от нормального, данные представлены в виде медианы.

Таблица 2 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с синдромом отмены алкоголя

Клинико-лабораторные показатели	Синдром отмены алкоголя
АЛАТ (ед/л)	60,00
АСАТ (ед/л)	99,00
Билирубин (мкмоль/л)	20,00
Глюкоза (ммоль/л)	5,10
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	7,60
Белок в моче (мг/л)	0,08
Мутность мочи	мутная

При данном диагнозе произошло изменение АЛАТ 60,00 ед/л и АСАТ 99,00 ед/л (при норме до 45 ед/л), наличие белка в моче в количестве 0,08 мг/л (при норме до 0,03 мг/л) может свидетельствовать о развивающейся протеинурии, мутность мочи может быть вызвана большим количеством слизи, эпителия, солей, бактерий и лейкоцитов.

Таблица 3 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с синдромом отмены алкоголя с хроническим панкреатитом

Клинико-лабораторные показатели	Синдром отмены алкоголя с хроническим панкреатитом
АЛАТ (ед/л)	64,50
АСАТ (ед/л)	113,50
Билирубин (мкмоль/л)	21,00
Глюкоза (ммоль/л)	5,05
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	4,90
Белок в моче (мг/л)	0,07
Мутность мочи	прозрачная

Оценивая показатели таблицы, наблюдаются заметные отклонения от нормы АЛАТ 64,50 ед/л, АСАТ 113,50 ед/л, билирубина 21,00 мкмоль/л (при норме до 20,50 мкмоль/л) и наличие белка 0,07 мг/л в моче.

Таблица 4 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с синдромом отмены алкоголя с хроническим гепатитом

Клинико-лабораторные показатели	Синдром отмены алкоголя с хроническим гепатитом
АЛАТ (ед/л)	139,50
АСАТ (ед/л)	217,00
Билирубин (мкмоль/л)	33,50
Глюкоза (ммоль/л)	5,50
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	7,67
Белок в моче (мг/л)	0,105
Мутность мочи	мутная

При синдроме отмены алкоголя с хроническим гепатитом увеличены АЛАТ 139,50 ед/л, АСАТ 217,00 ед/л, билирубин 33,50 мкмоль/л, показатели глюкозы 5,50 ммоль/л достигают верхней границы нормы (норма 3,3–5,5 ммоль/л), а также увеличены показатели общего анализа мочи – это наличие белка 0,105 мг/л и мутность.

Таблица 5 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с синдромом отмены алкоголя с хроническим гепатитом и панкреатитом

Клинико-лабораторные показатели	Синдром отмены алкоголя с хроническим гепатитом и панкреатитом
АЛАТ (ед/л)	79,50
АСАТ (ед/л)	166,50
Билирубин (мкмоль/л)	24,00
Глюкоза (ммоль/л)	6,05
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	8,56
Белок в моче (мг/л)	0,09
Мутность мочи	прозрачная

В данной таблице произошли изменения в сторону увеличения АЛАТ 79,50 ед/л, АСАТ 166,50 ед/л, билирубина 24,00 мкмоль/л, глюкозы 6,05 ммоль/л, а также наличие белка в моче 0,09 мг/л.

Таблица 6 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с острым бытовым отравлением суррогатами

Клинико-лабораторные показатели	Острое бытовое отравление суррогатами
АЛАТ (ед/л)	54,00
АСАТ (ед/л)	106,00
Билирубин (мкмоль/л)	9,00
Глюкоза (ммоль/л)	5,02
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	9,87
Белок в моче (мг/л)	0,32
Мутность мочи	прозрачная

Исходя из данных таблицы, увеличены АЛАТ 54,00 ед/л, АСАТ 106,00 ед/л, лейкоциты  $9,87 \times 10^9/л$  (при норме до  $9 \times 10^9/л$ ) и отмечается наличие белка в моче 0,32 мг/л.

Таблица 7 – Клинико-лабораторные показатели у пациентов с острым бытовым отравлением алкоголем, комой

Клинико-лабораторные показатели	Острое бытовое отравление алкоголем, кома
АЛАТ (ед/л)	31,00
АСАТ (ед/л)	39,00
Билирубин (мкмоль/л)	14,50
Глюкоза (ммоль/л)	5,65
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	11,27
Белок в моче (мг/л)	0,05
Мутность мочи	прозрачная

При данном диагнозе незначительно увеличена глюкоза 5,65 ммоль/л, наблюдается лейкоцитоз ( $11,27 \times 10^9/л$ ) и присутствие белка в моче 0,05 мг/л.

### **Выводы**

При оценке клинико-лабораторных показателей у пациентов при алкогольной интоксикации наблюдается формирование метаболического дисбаланса на разных регуляторно-структурных уровнях. Отклонения ряда важных гомеостатических показателей в сыворотке крови (билирубин, глюкоза, лейкоциты) можно рассматривать как проявления неспецифических адаптационных изменений, представляющих собой картину типичной адаптационно-стрессовой реакции, развивающейся в условиях алкогольной интоксикации, которую дополняет гормональный дисбаланс с участием разных звеньев эндокринной системы. Как видно из таблиц, наиболее выраженные сдвиги при алкогольной интоксикации отмечаются в показателях, связанных с функцией печени – это АЛАТ и АСАТ. Реализация токсических эффектов этанола и ацетальдегида при злоупотреблении алкоголем может быть осуществлена посредством окисления белковых молекул, что в клинических анализах мочи проявляется в виде мутности и протеинурии.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шехтман, С. В. Изменения клинико-лабораторных показателей у пациентов при острой алкогольной интоксикации [Электронный ресурс] / С. В. Шехтман // Актуальные вопросы медицины. – 2019. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article...> – Дата доступа: 20.02.2023.

2. Лелевич, В. В. Метаболические эффекты хронической алкогольной интоксикации [Электронный ресурс] / В. В. Лелевич // Оригинальные исследования. – 2017. – № 15. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article...> – Дата доступа: 20.02.2023.

**Н. Д. Серенок, Д. А. Прокопович**

*Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь*

## **РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА САНИТАРНЫХ ПОТЕРЬ ПСИХИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

### ***Введение***

Посттравматическое стрессовое расстройство (далее – ПТСР/PTSD) – это психическое состояние, которое возникает у человека после переживания тяжелого психологического травмирующего события, такого как любая форма насилия, смерть человека, либо взаимодействие с травмированными людьми или их телами. ПТСР характеризуется повторным переживанием травмы в виде воспоминаний, сновидений или флешбеков, избеганием напоминаний о травме, повышенной тревожностью и раздражительностью, нарушениями сна и концентрации внимания. ПТСР может приводить к снижению качества жизни, социальной дезадаптации и развитию других психических расстройств.

Война травматична для ее участников. Когда говорят о боевых травмах обычно вспоминают огнестрельные ранения и минно-взрывную травму, реже – повреждения от холодного оружия, при этом недостаточно уделяя внимания психике.

В условиях боевых действий (далее – БД) психическому здоровью военнослужащих уделяется еще меньше внимания, чем в мирное время. Это негативно влияет на психическое состояние военнослужащих вплоть до возникновения эксцессов: нанесения вреда самим себе и окружающим. Также не решены многие вопросы с реабилитацией пациентов с психическими травмами, что может привести к уменьшению качества и продолжительности жизни людей, прошедших боевые действия.

Поэтому очень важно чтобы медицинские службы соответствующих армий уделяли внимание не только раненым, больным и пораженным в виде их лечения и реабилитации, но и военнослужащим, которые получили психическую травму.

Расчет санитарных потерь среди военнослужащих с диагнозом ПТСР является важной задачей для оценки эффективности медицинского обеспечения и психологической помощи в условиях военного конфликта. Санитарные потери – это число лиц, которые не могут продолжать боевую деятельность из-за ранений, заболеваний или психических расстройств.

Диагностика ПТСР у военнослужащих – это сложный и многогранный процесс, который требует учета специфики военной деятельности и особенностей психологии военных. Для диагностики ПТСР у военнослужащих используются различные методы: клиническое интервью по международным критериям (DSM–5 или ICD–10), стандартизированные тестовые методики (например, Шкала Миссисипи для диагностики ПТСР у военных), самоотчетные опросники (например, Опросник посттравматического стресса), проективные методы (например, Тематический апперцептивный тест), нейропсихологическое обследование (например, Тест Струпа). Для дифференциальной диагностики ПТСР от других расстройств также проводятся лабораторные и инструментальные исследования (например, анализ крови на гормоны стресса или функциональная магнитно-резонансная томография мозга).

Прогнозирование количества санитарных потерь с ПТСР у ветеранов боевых действий может быть сложной задачей, так как она зависит от многих факторов, таких как

тяжесть боевых действий, длительность их проведения, индивидуальная уязвимость, наличие поддержки со стороны семьи и общества и др.

Однако, некоторые исследования показывают, что риск развития ПТСР у ветеранов боевых действий может быть связан с такими факторами, как наличие травматических событий, наличие предрасполагающих факторов, например, наследственной предрасположенностью и особенностями социализации и психосенсорного развития, а также некоторые факторы риска, связанные с личностью и поведением.

Также важно учитывать, что не у всех ветеранов боевых действий развивается ПТСР, и что существует множество программ и ресурсов для поддержки ветеранов, которые могут помочь уменьшить риск развития ПТСР и связанных с ним санитарных потерь.

Поэтому, чтобы спрогнозировать количество санитарных потерь с ПТСР у ветеранов БД, необходимо проводить регулярное мониторинг состояния их здоровья и оказывать поддержку, включая психологическую помощь и доступ к соответствующим программам реабилитации и лечения.

Необходимо сразу отметить тот факт, что данные заболевания присущи не только лицам, участвующим в БД, но и обычным людям. Так, в группу риска попадают жертвы насилия (психологического, физического, сексуального), а также подвергшиеся пыткам, мнимой или реальной угрозе смерти. Лица, ставшие свидетелями насилия, лица, чьи родственники подверглись насилию и лица, которые по роду своей работы или службы вынуждены сталкиваться с насилием: медработники, журналисты, сотрудники правоохранительных органов и аварийно-спасательных служб.

Американская ассоциация психиатров в DSM-5 выделяет такие состояния как:

- Острая стрессовая реакция (Acute stress reaction – ASR).
- Острое стрессовое расстройство (Acute stress disorder – ASD).
  - Подвид – боевое стрессовое ранение (Combat stress injury или Combat and operational stress reaction – COSR).
- Посттравматическое стрессовое расстройство (Posttraumatic stress disorder – PTSD).

Итак, ASR представляет собой преходящую нормальную реакцию на травматические события и не является диагнозом. Симптомы начинаются либо одновременно с событием, либо в промежутке от нескольких минут до нескольких дней. Проходит самостоятельно, хотя и требуется дать пострадавшему отдохнуть в безопасном месте, а также в случае необходимости утешить его.

COSR – подвид ASD, является нормальной реакцией на сверхсильное травматичное событие в условиях БД. Сопровождается физическими, психическими, поведенческими и эмоциональными симптомами и признаками. Симптомы должны длиться не менее трех дней и не более месяца с момента травматичного события.

ПТСР (PTSD)– клинически выраженное состояние, характеризующееся теми же симптомами, что и при COSR, симптомами, свойственными только ПТСР (например, навязчивые воспоминания о травматичном событии, нарушения с социальной адаптации и т. д.) и длящимися не менее месяца.

#### *Эпидемиология*

ПТСР распространен среди всей популяции. На его распространение влияют многие факторы, которые усугубляют стресс от травмирующего события. Так, NIAAA (Национальный институт по злоупотреблению алкоголем и алкоголизму) провел телефонный опрос среди 34 000 взрослых американцев и выяснил, что наличие симптомов ПТСР преобладает у 8,6 % женщин и 4,1 % мужчин. Также исследователям удалось установить связь между регионом, полом, гендером, возрастом, расой или этносом и частотой распространения ПТСР [1]. Данные по связи различных факторов с распространенностью ПТСР также справедливы и для военнослужащих. При этом, необходимо учитывать, что

военнослужащие – та социальная группа, которая чаще подвергается стрессам. Среди женщин PTSD встречается чаще в силу домогательств в их сторону. Собственно, среди женщин-военнослужащих частота PTSD выше, чем у мужчин-военнослужащих: 4,5 % – мужчины и 6,1 % – женщины [2].

На распространенность PTSD среди ветеранов влияют следующие факторы:

1. Театр БД (чем более отличны условия сражения от «родных» для военнослужащего по типу местности, погодным, культурным факторам и т.д., а также чем интенсивнее боестолкновения, тем больше риск развития симптомов ПТСР).

2. Положение в служебной иерархии (у командного состава встречается реже, чем у рядовых исполнителей).

3. Пол (как было сказано выше: женщины из-за домогательств чаще страдают ПТСР).

4. Гендер (люди, чья социальная роль не совпадает с биологическим полом чаще испытывают стресс от неодобрения обществом и, соответственно, чаще имеют симптомы ПТСР).

5. Возраст (у молодых чаще, чем у более взрослых).

6. Раса/этнос (национальные меньшинства в виду дискриминации «на гражданке» могут также иметь проблемы в армии, которые обостряются во время БД).

7. Нахождение в частях, непосредственно принимающих участие в боестолкновениях (например, военнослужащие первого эшелона будут иметь больше психических нагрузок по сравнению с военнослужащими из второго эшелона).

8. Род деятельности в ВС (военные, которые практически никогда не видят противника (летчики бомбардировочной авиации, артиллеристы, служащие тыловых служб и т. д.) гораздо реже получают психотравмы).

Согласно исследованиям, проведенным в США среди ветеранов различных войн и специальных военных операций («Щит пустыни», «Пустынный лис», «Иракская свобода» и «Несокрушимая свобода»), большинство ветеранов (79 % – участники БД и 91 % командированных в «горячие точки») остаются незатронутыми ПТСР на протяжении всей их жизни. Тем не менее, по разным оценкам около 20–30 % всех ветеранов имеют ПТСР [3]. Среди участников боевых действий ПТСР наблюдался у 6,5 %, тогда как у лиц, не имеющих боевого опыта, но находящихся в зоне военного конфликта ПТСР установлен в 3,3 % случаев.

Что касается стран СНГ и ближнего зарубежья, то по данным странам сложно делать выводы о распространенности ПТСР в виду того, что данная статистика не всегда доступна, однако можно косвенно оценить распространенность ПТСР, зная количество и примерную структуру санитарных общих потерь.

В виду того, что задачи по медицинскому обеспечению стоят перед медицинской службой ВС, а в период БД ожидается некоторое количество больных с психиатрической патологией, умение рассчитывать количество таких больных – незаменимое средство для грамотного распределения сил и средств по этапам медицинской эвакуации и помощи наибольшему числу пострадавших и больных.

### ***Цель***

Определить возможность теоретического расчета количества санитарных потерь с диагнозом ПТСР после БД.

### ***Материалы и методы исследования***

Изучены структура безвозвратных и санитарных потерь личного состава противоборствующих сторон в вооруженных конфликтах XX–XXI веков по данным из открытых официальных источников и публикаций в государственных СМИ.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Расчет санитарных потерь среди военнослужащих с ПТСР может основываться на следующих факторах: интенсивность и продолжительность боевых действий, характер и степень травматизации, наличие и доступность медицинской и психологической помощи, социально-психологические особенности личности и группы. Для расчета санитарных потерь можно использовать различные методы: статистический анализ данных о ранениях и заболеваниях в прошлых конфликтах, моделирование возможных сценариев боевых действий и их последствий для здоровья военнослужащих, экспертная оценка рисков и вероятностей возникновения ПТСР у разных категорий военнослужащих. Результаты расчета санитарных потерь могут быть использованы для планирования медицинских ресурсов и мероприятий по профилактике и лечению ПТСР.

Любой вооруженный конфликт является уникальным событием. Его индивидуальные особенности влияют на ожесточенность боев и достигается:

- причинами конфликта;
- соотношением сил и средств сторон;
- уровнем подготовки военнослужащих;
- масштабом применяемого вооружения;
- местностью;
- культурными и языковыми различиями сторон;
- религиозными различиями сторон;
- политической и экономической ситуацией каждой из сторон на момент начала БД;
- отношением стран-соседей к каждой стороне конфликта;
- политической и экономической ситуацией в регионе;
- реакцией мирового сообщества;
- и другие факторы.

Как можно заметить, существует много переменных, которые будут влиять на исход БД. Учитывать все их неудобно с практической точки зрения, потому что каждая причина может иметь свою роль в разных конфликтах, поэтому необходимо выбрать общую величину, которая бы отражала ожесточенность боев. Удобно использовать количество потерь. Не все потери подходят для составления ориентировочной оценки. Подходят только те, которые могут являться триггером для развития психических травм. К таким относятся: ранение, смерть сослуживца, пленение, тяжелые условия военного труда и быта. Во всех ситуациях, военнослужащий является либо жертвой насилия, либо свидетелем, либо участником (огонь по своим, сотрудничество с администрацией места содержания в плену и попытка администрации разжигания внутреннего конфликта в когорте военнопленных).

Поэтому ориентировочную оценку можно произвести по уже известным числам, перенеся их на другие вооруженные конфликты. Например, на театре боевых действий во Вьетнаме всего принимало участие 8 744 000 человек, 58 220 – были убиты (47 434 – боевые потери, 10 786 – небоевые потери), ранены были 303 644 человека [4]. Ожесточенность боев определяется по отношению раненых и убитых к общему числу солдат, т. к. любая смерть или ранение на поле боя является травматичным опытом как для раненого, так и для свидетеля ранения или смерти. Данная характеристика покажет зависимость встречаемости ПТСР в армии данного государства и данного периода от отношения числа раненых и плененных к общему числу военнослужащих. Также из общего числа военнослужащих необходимо вычесть убитых, т.к. ПТСР формируется только у выживших, т.е. у раненых и не раненых. Таким образом получаем:  $58\,220 + 303\,644 / 8\,744\,000 - 58\,220 = 0,04166$ .

$$\frac{\text{число раненых} + \text{число убитых}}{\text{число принимавших участие} - \text{убитые}} * 100 \%$$

Согласно данным комиссии по делам ветеранов распространенность ПТСР у ветеранов вьетнамской войны среди мужчин – 4,5 % (среди женщин на территории СНГ нет данных о их участии), т.е. при ожесточенности в 0,04166, 4,5 % мужчин будут иметь симптомы ПТСР. Таким образом, можно теперь оценивать приблизительное количество ветеранов с ПТСР, зная потери в БД.

Теперь аналогичным образом рассчитаем коэффициент ожесточенности для других конфликтов.

Для конфликта на восточных областях Украины (2014–2018 гг.) (Вооруженные Силы Украины): убито – 3 784 человека, ранено – 8 489 человек, получивших статус так называемого «ветерана АТО» – 346 000 человек (данные с 14.04.2014 по 10.04.2018) [5]. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,03547. Иными словами, примерно у 3,5 % уволенных из ВСУ после командировки в зону боевых действий будут симптомы ПТСР.

Для конфликта в Нагорном Карабахе (27.09.2020–10.11.2020):

ВС Азербайджана: убито – 2 908 человека, ранено – 8 724 человека (так как по раненым данных нет, то можно предположить, что раненых будет в 3 раза больше убитых), участвовала группировка войск численностью в 125 000 человек [6, 7]. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,09527. Иными словами, примерно у 9,5 % ветеранов Второй Карабахской войны будут симптомы PTSD.

ВС Армении: убито – 4 012 (в т.ч. 224 пропавших без вести), ранено – 11 000 [8], общая численность участвовавшей группировки – 45 000 человек [9]. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,36625. Иными словами, примерно у 36,6 % ветеранов Второй Карабахской войны будут симптомы PTSD.

Для конфликта Судного дня (арабо-израильский конфликт) (6.10.1973–24.10.1973):

Армия обороны Израиля: убито – 2 656 человек, ранено – 9 000 человек, всего принимало участие – 415 000 человек. [10, 11]. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,02827. Иными словами, примерно у 2,8 % ветеранов четвертой Арабо-израильской войны будут симптомы ПТСР.

Коалиция арабских стран: убито – 8 528 человек, ранено – 19 850 человек, всего принимало участие – 1 162 000 человек. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,0246. Иными словами, примерно у 2,5% ветеранов четвертой Арабо-израильской войны будут симптомы ПТСР.

Для федеральных сил России во время сепаратистского конфликта в Чеченской республике:

Первая чеченская война (09.12.1994 – 31.08.1996): убито – 5 500 человека, ранено – 52 000 человека, общая численность группировки, принимающей участие – 70 509. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,8777. Иными словами, примерно у 88 % ветеранов Первой чеченской войны будут симптомы ПТСР [12].

Вторая чеченская война (данные за период 21.07.1999 – 01.02.2001): убито – 14 000, ранено – 25 000, общая численность – 80 000 (на начало февраля 2001). Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,5909. Иными словами, примерно у 60% ветеранов Второй чеченской войны будут симптомы ПТСР [13–15].

Для войны на Корейском полуострове (1955–1956):

ВС КНР: убито – 197 653 человек, ранено – 383 500 (а также 450 000 – госпитализировано) человек, всего принимало участие – 2 970 000 человек. Коэффициент

ожесточенности будет равен – 0,3780. Иными словами, примерно у 37,8 % ветеранов Корейской войны будут симптомы ПТСР.

ВС СССР: убито – 294 человек, ранено – 882 человека (т.к. по раненым данных нет, то можно предположить по похожим конфликтам, что раненых будет в 3 раза больше убитых), всего принимало участие – 72 000 человек. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,0164. Иными словами, примерно у 1,6 % ветеранов Корейской войны будут симптомы ПТСР [16].

ВС США: убито – 36 574 человек, ранено – 103 858 человек, всего принимало участие – 1 780 000 человек. Коэффициент ожесточенности будет равен – 0,0802. Иными словами, примерно у 8 % ветеранов Корейской войны будут симптомы ПТСР.

### **Заключение**

Тема ПТСР будет актуальна до тех пор, пока существуют участники боевых действий. Людям, прошедшим войну, зачастую необходима помощь соответствующих специалистов для адаптации к мирной жизни. А в противном случае возникает социальная прослойка людей, которые не смогли перестроиться и будут «продолжать войну».

В статье был предложен вариант практического расчета количества военнослужащих с ПТСР и сравнение его с подсчетами к некоторым уже имеющимся военным конфликтам. Определенно имеется связь количества потерь с вероятностью возникновения ПТСР, но также есть еще факторы, которые оказывают влияние на их количество. Поэтому необходим дальнейший анализ факторов, которые могут быть использованы для этих расчетов.

Как в любом разделе медицины: предупредить болезнь – проще, чем лечить. Поэтому, соблюдая ряд мер по профилактике психических расстройств военнослужащих, можно добиться снижения заболеваемости ПТСР.

К таким мерам относятся:

1. Хорошая подготовка, при которой военнослужащий полностью осознаёт своё место и роль, а также опасности, с которыми он столкнется и варианты преодоления этих опасностей.

2. Внимательность со стороны командиров и начальников к состоянию личного состава, а также бережное отношение к подчиненным.

3. Позитивные отношения в коллективе, которые бы не создавали стресса для военнослужащего, а наоборот способствовали разрядке негативных ситуаций и лучшей адаптации.

4. Уровень образования при поступлении на военную службу.

5. Внимательность со стороны личного состава медицинской службы воинской части.

6. Своевременная ротация подразделений и наличие достаточно продолжительных отпусков для военнослужащих.

7. Хорошие бытовые условия: возможность отдохнуть, поддерживать личную гигиену, достаточный, разнообразный и полноценный рацион питания и т. д.

8. Отсутствие различных стереотипов, которые могут привести к дискриминации различных социальных групп при прохождении воинской службы.

Какая бы хорошая ни была профилактика, заболевшие будут появляться. Для их лечения необходим обученный персонал, который будет внимательно относиться к проблеме исходя из личностных особенностей пациента. Также очень важна роль близких травмированного военнослужащего. Возможность поговорить и обсудить свою проблему будет очень хорошо дополнять современные методы лечения и не создавать новых проблем, которые наслаиваясь, приводят к еще худшему состоянию.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. NIH Alcohol Healthcare Info – Learn the Latest from NIH [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.niaaa.nih.gov/> Дата доступа 02.03.2023;

2. National Vietnam Veterans Readjustment Study. Режим доступа: [https://www.ptsd.va.gov/professional/articles/article-pdf/nvvr\\_vo11.pdf](https://www.ptsd.va.gov/professional/articles/article-pdf/nvvr_vo11.pdf) Дата доступа: 02.03.2023.
3. Yehuda R, Hoge CW, McFarlane AC, Vermetten E, Lanius RA, Nievergelt CM, Hobfoll SE, Koenen KC, Neylan TC, Hyman SE. Post-traumatic stress disorder. *Nat Rev Dis Primers*. 2015 Oct 8;1:15057. doi: 10.1038/nrdp.2015.57. PMID: 27189040.
4. Kotwal RS, Mazuchowski EL, Janak JC, Howard JT, Harcke HT, Holcomb JB, Eastridge BJ, Gurney JM, Shackelford SA. United States military fatalities during Operation New Dawn. *J Trauma Acute Care Surg*. 2021 Aug 1;91(2):375–383. doi: 10.1097/TA.0000000000003268. PMID: 34397956.
5. В Киеве назвали число погибших в Донбассе с 2014 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/rbcfreeneews/5ae155a39a79476f548b639a> Дата доступа 02.03.2023;
6. Список военнослужащих, ставших шехидами в Отечественной войне [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://mod.gov.az/ru/news/spisok-voennosluzhashih-stavshih-shehidami-v-otechestvennoj-vojne-38075.html>. Дата доступа: 02.03.2023;
7. For 2023, Azerbaijan is ranked 57 of 145 out of the countries considered for the annual GFP review. The nation holds a PwrIndx\* score of 0.9391 (a score of 0.0000 is considered 'perfect'). This entry last reviewed on 01/05/2023. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.php?country\\_id=azerbaijan](https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.php?country_id=azerbaijan). Дата доступа: 02.03.2023;
8. СК Армении: В войне в Карабахе погибли 3788 человек, 246 – пропали без вести Режим доступа: [<https://www.panarmenian.net/rus/news/295880/>]. Дата доступа: 02.03.2023;
9. Армия и оборона – Armenia Today [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://armeniatoday.news/armed-forces/263501/>, Дата доступа: 02.03.2023;
10. 2023 Armenia Military Strength – Global Firepower [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.php?country\\_id=armenia](https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.php?country_id=armenia) Дата доступа: 02.03.2023.
11. Израиль рассекретил документы о войне 1973 года [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.bbc.com/russian/international/2013/09/130913\\_israel\\_yom\\_kippur\\_war\\_archives](https://www.bbc.com/russian/international/2013/09/130913_israel_yom_kippur_war_archives). Дата доступа: 02.03.2023.
12. Война Судного Дня – Официальный портал парламента Государства Израиль, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://m.knesset.gov.il/RU/About/Pages/YomKippurCourseWar.aspx>, Дата доступа: 02.03.2023.
13. Россия и СССР в войнах XX века: Потери Вооруженных Сил / Г. Ф. Кривошеев. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – С. 581–583], [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.worldpress.org/Europe/2043.cfm>. Дата доступа: 03.03.2023.
14. Russian Authorities Said To Be Underreporting Combat Deaths Publication: North Caucasus Weekly Volume: 5 Issue: 8: Lawrence Uzzell [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://jamestown.org/program/russian-authorities-said-to-be-underreporting-combat-deaths-2/>. Дата доступа 02.03.2023.
15. Focus on terror CHECHNYA: Independence, Islam and Bloodshed Режим доступа: [<https://web.archive.org/web/20170321051329/http://www.dw.com/en/focus-on-terror-2/a-1317003>], Дата доступа: 02.03.2023;
16. Russia acknowledges 3,400 soldiers killed in Chechnya [Электронный ресурс] Режим работы: <https://www.spacewar.com/2005/050330150830.fsye02lj.html>. Дата доступа: 02.03.2023;
17. Россия и СССР в войнах XX века: Потери Вооруженных Сил / Г. Ф. Кривошеев. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – С. 524–525.

**УДК614.88:[378.6–075.875–056.4]**

**А. А. Синькевич, И. И. Кривецкая**

*Научный руководитель: О. В. Дохов*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА СТУДЕНТОВ ГОМЕЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА НА СТРАТЕГИЮ ПОВЕДЕНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ**

### ***Введение***

Темперамент отражает динамические аспекты поведения, преимущественно врожденного характера, поэтому свойства темперамента наиболее устойчивы и постоянны по сравнению с другими психическими особенностями человека [3]. Это склонность индивида к

определенному стилю поведения, обусловленная природой. Выделяют четыре типа темперамента. Холерик – быстрый, импульсивный, неуравновешенный, подвержен резкой смене настроений, эмоциональным вспышкам. Флегматик – медлительный, спокойный, уравновешенный, трудно переключается с одной деятельности на другую, отличается постоянством в стремлениях и настроении. Сангвиник – подвижный, живой, легко переживает неудачи, стремится к смене впечатлений. Продуктивен в работе, когда она ему интересна. Меланхолик – ранимый, впечатлительный, тревожный, не уверен в себе, застенчивый.

Копинг-стратегия – это комплекс поведенческих, эмоциональных и когнитивных стратегий **совладания с трудными ситуациями**. Комбинируя их в разных соотношениях и связях, человек справляется со стрессом. Это реакции (мысли, чувства и действия) человека. Они могут быть произвольными и непроизвольными. К непроизвольным реакциям относится все, что вызвано особенностями темперамента и приобретенными в ходе социализации и доведенными до автоматизма действиями и установками. Совладающее поведение помогает человеку адаптироваться к требованиям среды, позволяет ослабить или смягчить воздействие стресса, в экстремальных и напряженных условиях. Выбор человеком определенной копинг-стратегии во многом зависит от его индивидуальных психологических особенностей [2].

### **Цель**

Выявить влияние типа темперамента студентов ГомГМУ на копинг-стратегию их поведения в экстремальной ситуации.

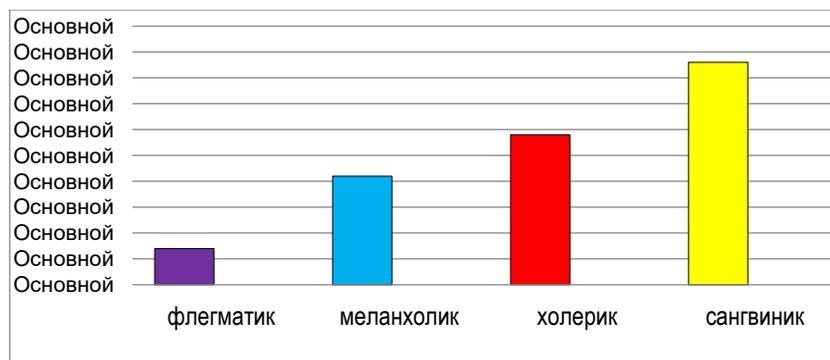
### **Материал и методы исследования**

Для диагностики типа темперамента применен тест-опросник Г. Айзенка ЕРІ (адаптация А. Г. Шмелева) [4], для изучения стратегии поведения в стрессовой ситуации использована методика «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях» (С. Норман, Д. Ф. Эндлер, Д. А. Джеймс, М. И. Паркер; адаптированный вариант Т. А. Крюковой) [5].

В исследовании приняли участие 70 студентов ГГМУ, обучающихся на 3 и 4 курсе, средний возраст испытуемых 20 ( $\pm 2,1$ ) лет.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

По результатам тестирования студентов по личностному тест-опроснику Г. Айзенка проведено следующее распределение испытуемых по типам темперамента: меланхолический тип темперамента выявлен у 15 (21 %) студентов, поведение которых характеризуется эмоциональной неустойчивостью, для них характерна выраженная чувствительность, неуверенность в себе. Флегматическим типом темперамента обладают 5 (7 %) студентов из числа участников исследования, для них характерно организованное и спокойное поведение в стрессовых ситуациях. Холерический тип темперамента выявлен у 20 (29 %) студентов, для них характерна повышенная возбудимость, вспыльчивость, эмоциональная неустойчивость. Сангвиниками являются 30 (43 %) студентов, для них характерна уравновешенность, эмоциональная стабильность, высокий уровень адаптации (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Распределение испытуемых по типам темперамента**

В ходе изучения стратегий «Копинг-поведения» студентов меланхолического типа темперамента удалось установить, что ведущей стратегией поведения участников этой группы в стрессовой ситуации является избегание, поиск социальной поддержки, они имеют низкий уровень стрессоустойчивости.



Рисунок 2 – Стратегия копинг-поведения у меланхоликов

Среди студентов группы с флегматическим типом темперамента преобладает стратегия с ориентацией на решение задач по выходу из сложившейся ситуации. Испытуемые данной группы имеют высокий уровень стрессоустойчивости.



Рисунок 3 – Стратегия копинг-поведения у флегматиков

Для студентов группы с холерическим типом темперамента были определены три стратегии: эмоциональный всплеск/длительное бездействие, избегание, поиск социальной поддержки и ориентация на решение задач по выходу из сложившейся ситуации. Проявляют нестабильный уровень стрессоустойчивости: от низкого уровня до высокого.

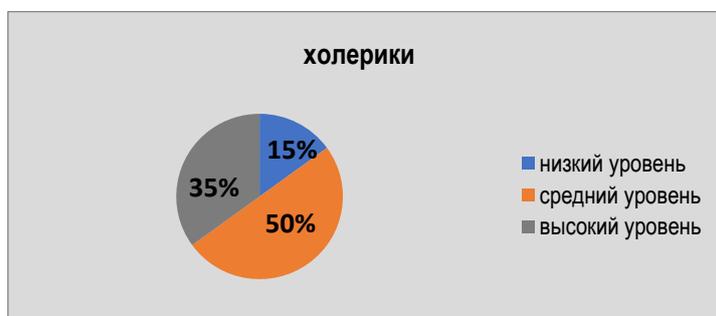


Рисунок 4 – Стратегия копинг-поведения у холериков

Студенты с сангвиническим типом темперамента реализуют стратегию поведения в стрессе, как ориентацию на решение задач по выходу из сложившейся ситуации. Имеют высокий уровень стрессоустойчивости.



Рисунок 5 – Стратегия копинг-поведения у сангвиников

Количественный анализ полученных данных (рисунки 2–5) позволяет констатировать что:

1. 100 % испытуемых (15 человек), обладающих меланхолическим типом темперамента, имеют низкий уровень стрессоустойчивости. Испытуемые данного типа ориентированы на избегание, поиск социальной поддержки в сложившейся ситуации.

2. 15 % испытуемых (3 человека), обладающих холерическим типом темперамента, имеют низкий уровень стрессоустойчивости, они ориентированы на избегание и поиск социальной поддержки, 50 % испытуемых (10 человек) имеют средний уровень стрессоустойчивости, ориентированы либо на эмоциональный всплеск либо на длительное бездействие в стрессовой ситуации, 35 % испытуемых (7 человек) из данной группы имеют высокий уровень стрессоустойчивости и ориентированы на решение задач по выходу из сложившейся ситуации.

3. 100 % испытуемых (5 человек), обладающих флегматическим типом темперамента, имеют высокий уровень стрессоустойчивости, они ориентированы на решение задач по выходу из сложившейся ситуации.

4. 13 % испытуемых (4 человека), обладающих сангвиническим типом темперамента, имеют низкий уровень стрессоустойчивости. Они ориентированы на избегание, поиск социальной поддержки в сложившейся ситуации. При этом, 87 % испытуемых (26 человек) данного типа темперамента имеют высокий уровень стрессоустойчивости, ориентированы на решение задач по выходу из сложившейся ситуации.

### **Выводы**

Согласно полученным данным установлено, что уровень стрессоустойчивости испытуемых флегматического и сангвинического типов темперамента более высокий, чем у испытуемых, которые обладают меланхолическим и холерическим типом. Самый низкий уровень стрессоустойчивости в экстремальной ситуации выявлен у испытуемых меланхолического типа темперамента. Полученные данные демонстрируют, что холерики, обладающие эмоциональной нестабильностью – в экстремальной ситуации могут проявлять, как низкий, так и высокий уровень стрессоустойчивости.

Таким образом, тип темперамента человека определяет стратегию копинг-поведения при стрессе, оказывает влияние на эмоциональную устойчивость в экстремальной ситуации.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мещерякова, И. Н. Взаимосвязь особенностей темперамента и стратегии поведения студентов в ситуации межличностного конфликта / И. Н. Мещерякова, Е. Г. Демец. – Воронеж: Изд-во ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2017. – 305 с.
2. Профессиональный стресс и стрессоустойчивость специалистов экстремального профиля деятельности: учебное пособие / Н. Н. Смирнова [и др.]. – Архангельск: изд-во Северного государственного медицинского университета, 2017. – 161 с.
3. Русалов, В. М. О природе темперамента и его месте в структуре индивидуальных свойств человека / В. М. Русалов // Вопросы психологии. – 2018. – № 1. – С. 19–32.

4. Тест-опросник Г. Айзенка ЕРІ (адаптация А. Г. Шмелева) Режим доступа: <https://psytests.org/eysenck/eriA.html> (дата обращения: 27.09.2022).

5. Методика Копинг-поведение в стрессовых ситуациях (С. Норман, Д. Ф. Эндлер, Д. А. Джеймс, М. И. Паркер; адаптированный вариант Т. А. Крюковой) Режим доступа: <https://psytests.org/coping/ciss.html>. (дата обращения: 27.09.2022).

**УДК 35.469.23:616.24–008.444**

**В. В. Шаферова**

*Научный руководитель: О. В. Дохов*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **АПНОЭ КАК ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА ГИБЕЛИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ «НОКАУТИРУЮЩЕГО ГАЗА»**

#### ***Введение***

Данная работа связана с одним из самых трагических случаев в истории современной России – захватом заложников в Театральном центре на Дубровке в г. Москве.

«Нокаутирующим газом» называют смесь веществ, которые используются для того, чтобы привести кого-то в бессознательное состояние.

Неизвестно, использовались ли опиоидные анальгетики на поле боя или террористами; однако осада Норд-Оста в России в октябре 2002 г. привлекла особое внимание к теме анестетиков как потенциального оружия массового поражения. В общей сложности 162 человека, в том числе несколько детей, погибли от действия данного газа, которые, как сообщается, отпустили более чем на 20 минут в неизвестном месте. Состояние здоровья некоторых жертв до инцидента могло привести к высокому уровню смертности, но некоторые из заложников практически не реагировали на действия «нокаутирующего газа».

#### ***Цель***

Изучить клинические проявления ингаляционного воздействия «нокаутирующего газа» на организм человека.

#### ***Материалы и методы исследования***

Проведен анализ литературных источников и материалов в сети Internet по теме работы, изучены данные справочной фармакологической литературы по веществам, которые по данным исследователей, были выявлены на образцах одежды и в моче жертв инцидента. Полученные сведения обобщены и представлены в настоящей работе.

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

23 октября 2002 года чеченские террористы оккупировали Театральный центр на Дубровке в Москве во время аншлагового представления мюзикла «Норд-Ост». Захватили более 800 заложников и потребовали немедленного и безоговорочного вывода российских войск из Чечни [1]. Осада закончилась ранним утром 26 октября после того, как подразделение спецназа, принадлежащее Федеральной службе безопасности (ФСБ) России, закачало в здание аэрозоль, содержащий опиоидные анальгетики, и взяло его штурмом. По меньшей мере 33 террориста и 129 заложников погибли во время или вскоре после рейда [1].

Раскрытие данной темы обосновывается необходимостью информирования клиницистов с целью раннего выявления последствий, связанных с действием этого газа.

Голубовато-серый сладкий на вкус «нокаутующий газ» применялся российской армией для выведения из строя чеченских захватчиков заложников, в то время как элитный спецназ пытался освободить 800 заложников в московском театре.

Хотя точный состав газа или аэрозоля остается государственной тайной, считается, что газ содержал галотан или другой анестетик, смешанный с опиоидным соединением.

Анализ образцов одежды и мочи жертв инцидента выявил наличие карфентанила и ремифентанила, оба из которых являются синтетическими опиатами.

Карфентанил (рисунок 1) является структурным аналогом синтетического опиоидного анальгетика фентанила. Карфентанил был впервые синтезирован в 1974 году группой химиков компании Janssen Pharmaceutica, в которую входил Пол Янссен. Внешне представляет собой кристаллический бледно-желтый порошок или гранулы. Эффекты карфентанила, включая передозировку, можно купировать налоксоном или налтрексоном. Карфентанил находится под контролем закона в большинстве юрисдикций, но может использоваться в ветеринарии для анестезии крупных животных.

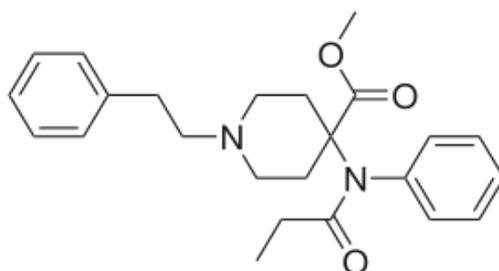


Рисунок 1 – Карфентанил

Вещество имеет тот же принцип действия, что и другие опиоиды – вступает в реакцию с опиоидными рецепторами центральной нервной системы и изменяет ее функционирование. Как только препарат оказывается в крови, наблюдаются следующие реакции:

- анестезия;
- угнетение дыхания и кашлевой рефлекс;
- зрачки сужаются;
- наступает спокойствие и глубокий лечебный сон.

2 миллиграмма фентанила, смертельная доза для большинства людей. Смертельная доза карфентанила не установлена, но ожидается, что она будет намного ниже [2].

Ремифентанил (рисунок 2) представляет собой лиофилизированный порошок белого или почти белого цвета. Избирательно стимулирует  $\mu$ -опиоидные рецепторы. Анальгетический эффект характеризуется быстрым началом (начало действия в течение 1 мин, максимум через 1–2 мин после приема внутрь) и небольшой продолжительностью.

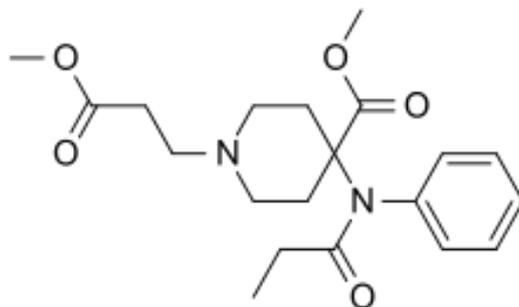


Рисунок 2 – Ремифентанил

Дозозависимо угнетает сердечную и дыхательную функции. Вызывает ригидность скелетных мышц, особенно при введении в средних или больших дозах в течение короткого периода времени. При введении доз выше 1 мкг/кг в течение 30–60 секунд способствует возникновению ригидности грудных мышц и закрытию голосовой щели.

Эффекты таких соединений хорошо известны: в умеренных дозах подавление боли, а при более высоких дозах – состояние, подобное сну, которое может прогрессировать до комы. В бессознательном состоянии дыхание может замедлиться до такой степени, что в крови не может поддерживаться достаточное количество кислорода. Даже если дыхание продолжается с пониженной частотой, данные вещества могут привести к тому, что шея и язык станут вялыми, что может привести к обструкции дыхательных путей.

В укладку скорой медицинской помощи РФ входит антагонист опиоидных анальгетиков «Налоксон». Следовательно, либо московские экстренные службы не успели проинформировать об использовании средства и поэтому они были вынуждены экспериментировать с реверсивными препаратами, либо антагонистов опиоидных анальгетиков не было в достаточном количестве. Было подтверждено, что 162 человека, подвергшихся воздействию аэрозоля, использованного при попытке спасения, умерли как от дыхательной недостаточности, так и от вдыхания аэрозоля во время инцидента [3].

Телевизионные кадры показывают, что многих жертв выносят из театра и кладут на землю или в автобусы в положениях, небезопасных в отношении проходимости дыхательных путей. Ретракция языка – одна из частых причин обструкции дыхательных путей у отравленных людей, находящихся в коматозном состоянии. Как правило в таких случаях используются воздуховоды, для предотвращения ретракции языка; с этой же целью применяют и интубацию трахеи, особенно в тех случаях, когда дыхание резко ослаблено и в любой момент может возникнуть необходимость в проведении искусственной вентиляции легких. Интубация также создает наилучшие условия для отсасывания секрета из трахеобронхиального дерева.

### **Вывод**

Ларингоспазм может возникать рефлекторно при воздействии раздражающих ядов или механических раздражителей (инородные тела, рвотные массы и др.) на органы дыхания. Но стоит подчеркнуть необходимость внимания к дыхательным путям и дыханию у этих пострадавших, независимо от того, применялась или нет специфическая антидотная терапия. Апноэ представляло наибольшую опасность для пострадавших, и, конечно, предотвращение западения языка, искусственная вентиляция легких и/или лечение антагонистами опиоидов могли бы сохранить много жизней.

Информация о составе применяемых специальных фармакологических средств, представленная медицинскому персоналу даже в ограниченном режиме, будет способствовать своевременному и корректному оказанию первой помощи и, в последующем, может предотвратить гибель потенциально жизнеспособных пострадавших.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. James R. Riches, Robert W. Read, Robin M. Black, Nicholas J. Cooper and Christopher M. Timperley. (2012). – Analysis of Clothing and Urine from Moscow Theatre Siege Casualties Reveals Carfentanil and Remifentanil Use. *Journal of Analytical Toxicology*. – 647–656. 1093.
2. Карфентанил [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Карфентанил> (дата обращения: 03.02.2023).
3. Ремифентанил [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ремифентанил> (дата обращения: 03.02.2023).

**В. Ю. Якубович**

*Научный руководитель: О.В. Дохов*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПОСТИНТУБАЦИОННЫМ СТЕНОЗОМ ТРАХЕИ ПАЦИЕНТОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ**

### ***Введение***

Стеноз трахеи является частым осложнением продлённой искусственной вентиляции лёгких, проявляющимся в течение нескольких месяцев после непосредственного воздействия интубационной трубки. Это связано с тем, что симптомы проявляются при развитии стеноза менее 30 % от нормального диаметра дыхательных путей [1]. При давлении на стенку трахеи раздутой манжетой трубки (более 30 мм рт. ст.), в ней возникает ишемия и некроз, что приводит к отслоению и изъязвлению слизистой оболочки с развитием хронического воспаления [2, 3]. Под давлением разрушаются хрящевые кольца, трахея может утратить структурную целостность. Заживление приводит к фиброзированию и стенозу трахеи. В таком случае необходимы специальные оперативные вмешательства [1, 4, 5].

В связи со сложившейся эпидемической обстановкой по коронавирусной инфекции в 2020 году, появилась необходимость интубации и подключения к ИВЛ большого количества человек.

### ***Цель***

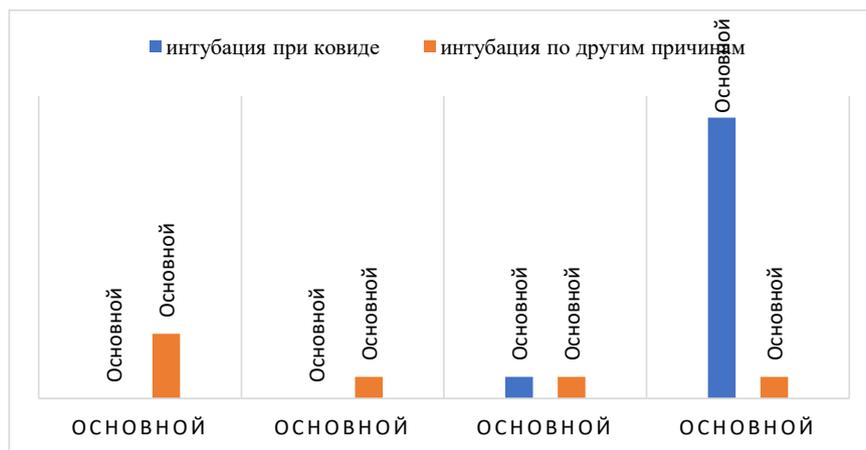
Изучить заболеваемость постинтубационным стенозом трахеи среди пациентов Брестской областной клинической больницы с января 2018 года по июль 2021 года.

### ***Материал и методы исследования***

Для исследования была подготовлена выборка медицинских карт с заключительным диагнозом «Стеноз под собственно голосовым аппаратом после медицинских процедур» (код по международной классификации болезней 10-го пересмотра: J95.5), из выборки исключались пациенты, не находившиеся длительное время на искусственной вентиляции лёгких. Для исследования применялся статистический метод (пакет программы «Microsoft Excel 2015»). Пациенты были разделены на группы по годам, а также на подгруппы согласно наличию, либо отсутствию в анамнезе коронавирусной инфекции как причины проведения интубации. Случаи стеноза трахеи из 2018 и 2019 годов были взяты как контрольная группа (не связанные с коронавирусной инфекцией).

### ***Результаты исследования***

В Брестской областной клинической больнице с начала 2018 до июля 2021 зарегистрировано 20 случаев постинтубационных стенозов трахеи (рисунок 1): 2018 – 3 пациента; 2019 – 1 пациент; 2020 – 2 пациента (1 перенесший коронавирусную инфекцию, что составляет 50 % постинтубационных стенозов за год); 2021 – 14 пациентов (13 перенесших коронавирусную инфекцию, что составляет 92,85 % постинтубационных стенозов за год).



**Рисунок 1 – Причины постинтубационного стеноза трахеи**

### **Выводы**

Наибольшая заболеваемость за изученный период приходится на 2021 год, что соответствует по срокам времени проявления стеноза трахеи как осложнения интубации и длительного нахождения на искусственной вентиляции лёгких пациентов, болевших коронавирусной инфекцией в 2020 году. Это подтверждается наличием у 92,85 % оперированных по поводу стеноза трахеи в 2021 году длительного нахождения на искусственной вентиляции легких в анамнезе.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Лазеры в оториноларингологии / А. И. Крюков [и др.]. // Вестник оториноларингологии. – 2016. – № 6. – С. 62–66. doi:10.17116/otorino20168162-66.
2. Вавин, В. В. Особенности микрохирургии вестибулярного отдела гортани с использованием CO<sub>2</sub>-лазера и диодного лазера / В. В. Вавин, К. Г. Добрецов // Вестник оториноларингологии. – 2019. – № 2. – С. 57–60. doi: 10.17116/otorino20198402157.
3. Crockett, D. M. Laryngeal laser surgery. / D. M. Crockett, B. N. Reynolds // Otolaryngol Clin North Am. – 1990. – Vol. 1. – P. 49–66.
4. Advances in Tracheal Reconstruction. / S. Haykal [et al]. // Plast Reconstr Surg Glob Open. – 2014 – Vol. 7 – P. 178. doi:10.1097/GOX.0000000000000097.
5. Микрохирургия хронических постинтубационных стенозов гортани с использованием CO<sub>2</sub>-лазера / В. В. Вавин [и др.]. // МС. – 2020 – № 6. – С. 132–138.

**УДК 616.34-007.43-031:611.957]-089-082.4**

**Л. В. Н. Якубович**

*Научный руководитель: О. В. Дохов*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **СРАВНЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ**

#### **Введение**

Паховая грыжа – одна из самых частых хирургических патологий. Операции по поводу грыж поставлены на поток, известно более 300 оперативных способов и модификаций. Существуют методики с использованием аутопластических способов и ненатяжных, с использованием искусственных материалов [1]. В связи с большим количеством

пациентов, лечение грыж важно не только с медицинской точки зрения, но и с социально-экономической: наличие грыжи снижает работоспособность человека, осложнения их приводят к длительным госпитализациям и угрозе жизни человека. Ежегодно как стационарное, так и амбулаторное восстановительное лечение пациентов с грыжами требует значительных затрат [2]. Несмотря на долгую историю применения герниопластик и отточенность техники, различные методы неравнозначны, в первую очередь по травматичности для пациента, что влияет на время его восстановления [3, 4].

### **Цель**

Сравнить травматичность методов герниопластики.

### **Материал и методы исследования**

- Обзор научной литературы.
- Анализ статистических карт (255).
- Применялся статистический метод. Все вычисления проводились в программе Microsoft Excel 2015.

Для исследования использовались сведения из медицинских карт пациентов Брестской областной клинической больницы, перенесших операцию по поводу паховой грыжи за период 2019–2020 годов.

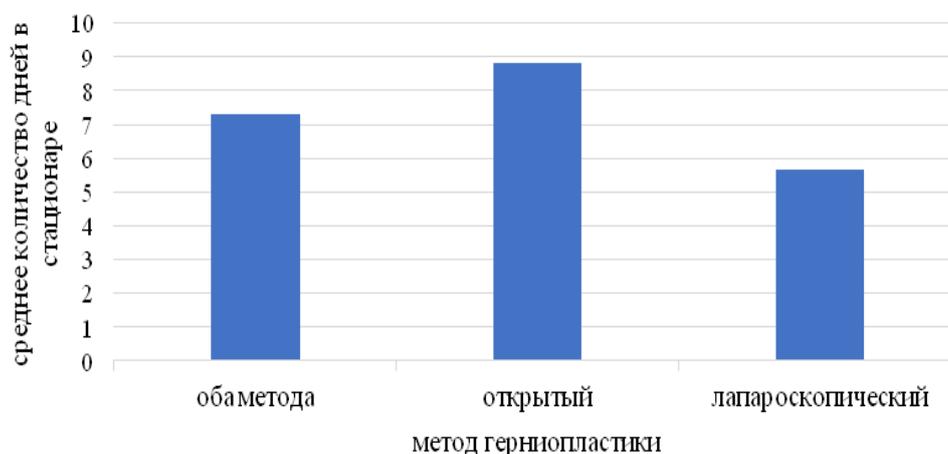
### **Результаты исследования и их обсуждение**

За период 2019–2020 годов в Брестской областной клинической больнице было проведено 255 операций по поводу паховых грыж: из них 120 было проведено лапароскопическим методом (полипропиленовый аллотрансплантат), 135 было проведено открытым методом (полипропиленовый аллотрансплантат – по Лихтенштейну; местными тканями – по Постемпскому, по Жирану – Спасокукоцкому, по Бассини).

Мерой сравнения травматичности было решено использовать количество проведенных в стационаре дней, поскольку оно напрямую зависит от скорости восстановления пациента.

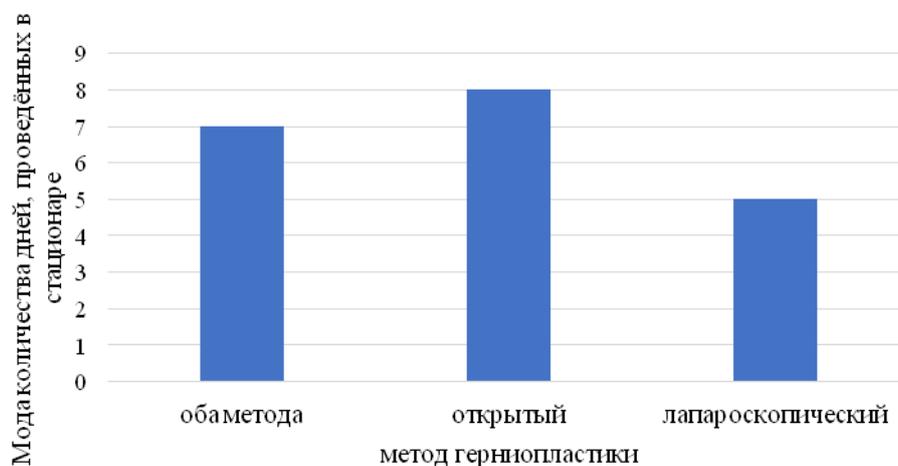
Итого средняя продолжительность госпитализации составила 7,3 дня. При этом пациенты, оперированные открытым методом в среднем лежали 8,8 дней, а лапароскопически прооперированные – 5,65 дней (рисунок 1).

Однако, во время анализа медицинских карт выяснилось, что разброс значений продолжительности госпитализации у пациентов, оперированных открытыми методами, намного выше, чем у пациентов, оперированных лапароскопически. Для этого дополнительно была определена мода значений.



**Рисунок 1 – Сравнение длительности госпитализации при различных методах герниопластики**

Итого наибольшее количество пациентов находилось в стационаре 7 дней. При этом пациенты, оперированные открытыми методами, провели в больнице 8 дней, а оперированные лапароскопически – 5 дней (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Сравнение длительности госпитализации при различных методах герниопластики**

Это подтверждает результат, полученный ранее.

#### **Выводы**

После анализа медицинских карт пациентов, оперированных по поводу паховой грыжи в Брестской областной клинической больнице в период 2019–2020 годов, выяснилось, что в среднем пациенты, оперированные открытыми методами, провели в стационаре на 3,2 дня больше, чем пациенты, оперированные лапароскопически. Это доказывает, что лапароскопический метод менее травматичен для пациента, благодаря чему такие пациенты быстрее восстанавливаются и выписываются из стационаров.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Анатомия и хирургия грыж передней брюшной стенки / Е. Ю. Дорошкевич [и др.]. – Гомель, 2014.
2. Богдан, В. Г. Послеоперационные вентральные грыжи: современные аспекты патогенеза / В. Г. Богдан, Д. В. Варикаш // Военная медицина. – 2017. – № 4. – 159 с.
3. Клиническая эффективность различных методов герниопластики паховых грыж / Г. Т. Гусейнова [и др.]. // СМБ. – 2015. – № 4–1 (53).
4. Collaboration the EU Hernia Trialists. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair / К. McCormack [et al.]. // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2003.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1. Военная и экстремальная медицина: основные проблемы, современные тенденции развития и инновации</b> .....	3
<b>Davydenko V. S., Ivanova A. R., Ostankova Yu. V.</b> Frequency distribution of HIV-1 markers in patients groups with newly detected infection.....	3
<b>Davydenko V. S., Ostankova Yu. V.</b> Search for candidate genes potentially associated with HIV-infection (in silico) .....	4
<b>Авдей И. А., Соколов Ю. А.</b> Организация лечебно-эвакуационных мероприятий по опыту специальной военной операции в Украине .....	5
<b>Аксинушкина Т. А.</b> Ветряная оспа: место и значимость в заболеваемости военнослужащих Республики Беларусь .....	8
<b>Бордаков В. Н., Пацай Д. И., Вороницкий Г. Н., Сухарев А. А., Рузанов В. В.</b> Взрывная травма мирного времени .....	10
<b>Валюженич Я. И., Урываев А. М., Нагорнов И. В., Бова А. А.</b> Современные аспекты медикаментозной терапии при острых радиационных поражениях .....	16
<b>Волошенюк А. Н., Бабёр С. И., Булах П. И., Волк П. Н., Тарасевич В. Н., Горбач А. Е., Римша М. А.</b> Опыт оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой на догоспитальном этапе в Молодечненском районе.....	18
<b>Волошенюк А. Н., Бордаков В. Н., Чайковский А. Р., Скуратович Н. В., Чернов О. Н., Романовский Е. В.</b> Последовательный остеосинтез при лечении переломов длинных трубчатых костей у пострадавших с сочетанной травмой.....	21
<b>Гимро О. Г., Дивакова Т. С.</b> Возможность пролонгирования гормональной контрацепции в период эпидемии COVID-19 .....	27
<b>Горбач А. Е., Волошенюк А. Н., Станишевский А. Л.</b> Алгоритм оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе .....	29
<b>Запарованная М. А.</b> О взаимодействии исправительного учреждения с местными исполнительными и распорядительными органами в отношении детей освобождающихся женщин.....	35

<b><i>Золотарёва В. И., Люлько О. М., Кирсанов А. И.</i></b> Перспектива скоординированного рационального использования ресурсного обеспечения экстренных служб для эффективной медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях.....	37
<b><i>Камбалов М. Н.</i></b> Оказание экстренной психологической помощи в чрезвычайных ситуациях.....	39
<b><i>Коломиец А. А.</i></b> Опыт оказания помощи раненым в условиях траншейной войны конца 2022 года в Луганской области .....	42
<b><i>Кочубейник Н. В., Линченко С. Н., Шатов Д. В., Кутузова Е. А., Бугаян С. Э., Лобозова О. В.</i></b> Биоэлектрическая активность головного мозга при дыхании газозвоздушными смесями с повышенным содержанием криптона .....	44
<b><i>Лятос И. А.</i></b> Напряженность клеточного иммунного ответа у пациентов с респираторной инфекцией.....	48
<b><i>Максимович М. М., Шнитко С. Н., Терехович Т. И.</i></b> Осложнения переломов костей голени как причина снижения трудоспособности .....	49
<b><i>Максимович М. М., Шнитко С. Н., Терехович Т. И.</i></b> Проявление пищевой аллергии у юношей допризывного возраста.....	50
<b><i>Максимович М. М., Чернов Д. А., Шнитко С. Н., Терехович Т. И.</i></b> Остеохондропатический кифоз у юношей призывного возраста.....	52
<b><i>Матюхин И. А., Немцев К. К., Дмитраченко М. Н., Розова В. В.</i></b> Сравнение и анализ влияния различных факторов на уровень адаптации студентов военного учебного центра к обучению в Тихоокеанском государственном медицинском университете.....	54
<b><i>Михайловский А. Л.</i></b> Динамика и структура заболеваемости военнослужащих, проходящих службу в зоне последующего отселения вследствие аварии на ЧАЭС.....	60
<b><i>Орешак Е. В., Орешак Д.О., Корхов В. Л., Стрельченя О. С.</i></b> Преимущества регионарной анестезии при каротидной эндуартерэктомии .....	63
<b><i>Оспанова Д. Р., Рыспаева Ж. А.</i></b> Сравнительные методы при экстренной полевой ампутации.....	66
<b><i>Пацай Д. И., Бордаков В. Н.</i></b> Острая массивная кровопотеря при огнестрельных ранениях. Нарушение гемостаза при шокогенных повреждениях.....	67

<b>Сейткалиева Э. М.</b> Перспективы применения цифровых технологий в военной медицине.....	75
<b>Скляр В. Н., Богаченко С. М., Костылев А. Н., Скокова В. Ю., Мамин Р. У., Грошилина Г. С.</b> Аргоногипоксические тренировки – эффективный способ расширения адаптационных возможностей военнослужащих.....	76
<b>Станишевский А. Л., Солтан О. В., Евтух А. В.</b> Актуальность и проблемы оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца .....	78
<b>Степанов В. А., Сафонов Д. В., Иванцов В. А., Багдасарьян А. С., Дохов О. В., Слесарев Ю. М.</b> Физиологические реакции в организме человека при дыхании газовоздушными смесями с повышенным содержанием ксенона и аргона .....	84
<b>Суковатых А. Л., Станишевский А. Л., Фурсевич А. М.</b> Использование ларингеальной трубки в практике медицины критических состояний.....	87
<b>Танова А. А., Чернов Д. А., Гафиятуллина Г. Ш., Чеботов С. А., Щимаева И. В., Афендииков С. Г.</b> Особенности реактивности биоэлектrogenеза неокортекса на воздействие нормоксических газовых смесей с повышенным содержанием аргона и ксенона .....	93
<b>Танова А. А., Иванов А. О., Петров В. А., Гафиятуллина Г. Ш., Ерошенко А. Ю., Пухняк Д. В.</b> Экспериментальная оценка эффективности использования лекарственных газов для поддержания жизнеспособности животных при искусственном церебральном инсульте .....	97
<b>Федорова И. В., Лебедев С. М.</b> Аспекты оперативного реагирования медицинской службы по вопросам обеспечения биологической безопасности в войсках.....	100
<b>Фурсевич А. М., Гацко Д. А., Новикова Н. Н., Климук С. А., Бордаков В. Н.</b> Возможно ли обойтись без оперативного вмешательства при травмированной селезенке в современной хирургии повреждений?.....	103
<b>Фурсевич А. М., Гацко Д. А., Новикова Н. Н., Климук С. А., Бордаков В. Н.</b> Закрытая травма живота: тактика, основанная на принципах доказательной медицины.....	107
<b>Чирков Д. В., Скляр В. Н., Шпаньков А. О., Сафонов Д. В., Караханян К. С., Грошилин С. М.</b> Применение преформированных термовоздействий для восстановления работоспособности военнослужащих .....	115

<b>Ширко Д. И., Лахадьнов А. С., Миклис В. В.</b> Комплексная оценка физического развития военнослужащих .....	118
<b>Янкина С. В.</b> Пандемия коронавирусной инфекции, ее влияние на развитие гипергликемии и стероидно-индуцированного диабета .....	122
<b>Янкина С. В., Болобонкина Т. А.</b> Тромбоэмболия легочной артерии – распространенность и частота летальных исходов на догоспитальном этапе в городе Рязани .....	123
<b>Секция 2. Военная и экстремальная медицина: проблемы преподавания, иммерсивное обучение</b> .....	125
<b>Белянко В. В.</b> Применение методик оценки химической обстановки в учебном процессе при подготовке курсантов военно-медицинского института .....	125
<b>Герасимчик А. Г.</b> Использование компетентностного подхода при подготовке офицеров медицинской службы запаса .....	127
<b>Горячева Н. Г., Темирбек У. К.</b> Обучение различных групп населения Кыргызской республики в системе гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций .....	130
<b>Дохов О. В., Шпаньков А. О.</b> Симуляционный тренинг по медицине катастроф: работа над ошибками.....	133
<b>Корбут И. А., Захаренкова Т. Н., Будюхина О. А., Лашкевич Е. Л., Кравченко С. С.</b> Преподавание неотложных состояний в акушерстве и гинекологии для слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки .....	136
<b>Осипов И. О., Розова В. В., Гусев А. Ю.</b> Подготовка военных врачей в Тихоокеанском государственном медицинском университете .....	140
<b>Радовня М. В., Пак А. А.</b> Основы проведения объективного структурированного клинического экзамена в учебном центре .....	143
<b>Радовня М. В., Савицкий М. Н.</b> Перспективы иммерсивных методов обучения в медицинском университете.....	145
<b>Селицкая Е. Ю.</b> Формирование психологической готовности к оказанию первой помощи у гражданского населения .....	148

<b>Соколов Ю. А.</b> Подходы к методике преподавания первой помощи различным контингентам обучающихся.....	150
<b>Тимошков В. Ф.</b> Внедрение технологий иммерсивного обучения в профессиональной подготовке спасателей по оказанию первой помощи.....	152
<b>Трубкин И. С.</b> Анализ результатов итогового теста по дисциплине «Медицина экстремальных ситуаций» .....	156
<b>Секция 3. Исторические вехи военной медицины</b> .....	159
<b>Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.</b> Демократофилия по-американски .....	159
<b>Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.</b> Как начиналась война .....	161
<b>Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.</b> Никто не забыт? Ничто не забыто? .....	163
<b>Балтынов Г. З., Политов А. Ю., Джубаналиев Е. З., Волков Д. Я., Бритько В. В.</b> История развития военной медицины в Казахстане, вклад военных медиков Казахстана в обеспечении победы в Великой Отечественной войне и послевоенное время .....	165
<b>Ворожцов Ю. И., Елфимова А. В., Уточкин Ю. А.</b> Вклад пермской военной медицины в победу в Великой Отечественной войне.....	170
<b>Гусев А. Ю., Осипов И. О.</b> Научный подвиг военного врача – Знаменского В. А. ....	173
<b>Дмитраченко М. Н., Капнушев А. Д., Ли Ю. А.</b> Вклад М. Н. Ахутина в военно-полевую хирургию .....	176
<b>Лебедев С. М., Федорова И. В.</b> Становление военной эпидемиологии в трудах академика В. Д. Белякова .....	179
<b>Сквиря И. М., Абрамов Б. Э.</b> Patria o muerte! Venseremos! .....	183
<b>Скобелев Ю. В., Федорова А. Ю., Капрусылко Н. В., Братко С. Н., Волков А. Г.</b> Исторические вехи военно-медицинского образования в Самаре (Куйбышеве) .....	185

<b>Секция 4. Военная и экстремальная медицина в центре внимания молодых ученых .....</b>	<b>192</b>
<b>Бережной Р. Г.</b> Фактор сосудистого старения в практике прогнозирования риска сердечно-сосудистых событий у военнослужащих .....	192
<b>Варданян Э. В., Варданян Б. В.</b> Организация и работа всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК).....	195
<b>Грабцевич М. В., Прокопович Д. А.</b> Оценка показателей кистевой динамометрии детей школьного возраста.....	199
<b>Жоголь П. Л., Карбовский П. Е., Шеремето М. В.</b> Структура заключений ВВК у юношей первого курса Гомельского государственного медицинского университета за 2018–2021 годы.....	202
<b>Кавецкий А. Д., Кавецкая В. В., Прокопович Д. А.</b> Метаболические аспекты алкогольной интоксикации .....	204
<b>Серенко Н. Д., Прокопович Д. А.</b> Расчет коэффициента санитарных потерь психического профиля .....	208
<b>Синькевич А. А., Кривецкая И. И.</b> Влияние темперамента студентов Гомельского государственного медицинского университета на стратегию поведения в экстремальной ситуации.....	214
<b>Шаферова В. В.</b> Апноэ как главная причина гибели людей при воздействии «нокаутующего газа» .....	218
<b>Якубович В. Ю.</b> Анализ заболеваемости постинтубационным стенозом трахеи пациентов Брестской областной клинической больницы.....	221
<b>Якубович Л. В. Н.</b> Сравнение длительности госпитализации при различных методах герниопластики паховых грыж .....	222

Научное издание

**ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА:  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
И ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ**

**Сборник научных статей  
Международной научно-методической конференции,  
посвященной 30-летию основания военной кафедры  
(Республика Беларусь, г. Гомель, 21–22 марта 2023 года)**

*В авторской редакции*

**Компьютерная верстка А. М. Терехова**

Подписано в печать 13.06.2023.  
Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная 80 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Times New Roman».  
Усл. печ. л. 13,49. Уч.-изд. л. 16,92. Тираж 11 экз. Заказ № 256.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.  
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.