

Таблица 1 — Содержание нитритов в исследованных пробах воды

Проба	Оптическая плотность	Содержание нитритов, мг	Концентрация нитритов, мг/л
1	0,012	0,0002	0,00031
	0,013	0,0003	0,00033
	0,012	0,0002	0,00031
2	0,04	0,0008	0,00102
	0,03	0,0006	0,00076
	0,03	0,0006	0,00076
3	0,06	0,0012	0,00153
	0,059	0,0012	0,00150
	0,058	0,0012	0,00148

Таблица 2 — Статистическая обработка результатов определения

Показатели	Проба		
	1	2	3
Среднее	0,000314	0,000849	0,001503
Стандартная ошибка	0,00008	0,000085	0,00015
Стандартное отклонение	0,000015	0,000147	0,000025
Уровень надежности (95 %)	0,000037	0,000365	0,000063
Концентрация нитритов, мг/л	0,000314± 0,00008	0,000849± 0,000147	0,001503± 0,00015

Согласно результатам проведенного определения, содержание нитритов во всех исследованных образцах не превышает допустимого уровня — 1 мг/л при высоком уровне значимости.

#### **Выводы**

1. Нитриты обладают токсическим действием на организм человека, которое, в первую очередь, связано с метгемоглобинообразованием. Кроме этого поражаются могут негемовые атомы железа, входящие в состав митохондриальных ферментов, что является предпосылкой к тканевой гипоксии.

2. В природе концентрация нитритов незначительна вследствие промежуточного характера нитрит-ионов в цепи биохимических превращений, однако под влиянием хозяйственной деятельности их концентрация может вырасти до значений способных привести к отравлению организма человека.

3. Проведенные исследования отобранных проб воды из водоисточников Буда-Кошелевского района достоверно показали отсутствие превышения концентрации нитрит-ионов свыше предельно допустимых значений.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ажина, Я. И. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды нитритами и нитратами / Я. И. Ажина, В. П. Реутова, П. П. Каюшин // Физиология человека. 1990. Т. 16, № 3. С. 131–145.
2. Теплер, Е. З. Практикум по микробиологии / Е. З. Теплер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. 2-е изд. М., 1979. С. 114.
3. Дубровский, В. И. Валеология. Здоровый образ жизни. / В. И. Дубровский. М.: Знание, 1999. С.216–220.
4. Биологическая химия / Е. С. Северин [и др.]. М.: Медицинское информационное агентство, 2008. 364 с.

УДК [616.98:578.834.1]-036.21:614.88-051

### **ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В СРЕЗЕ РАБОТЫ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**Жоголь П. А., Карбовский П. Е.**

**Научный руководитель: М. В. Шеремето**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, с марта 2020 г. приняла характер пандемии и создала сложный сценарий для систем здравоохранения

всех стран. На фоне высоких показателей заболеваемости и смертности медицина столкнулась с большим количеством осложнений и функциональных нарушений, требующих дополнительных усилий для восстановления состояния здоровья выживших пациентов. Вместе с тем досконально не известны отдаленные последствия перенесенной коронавирусной инфекции. Однако уже сейчас можно отметить, что длительное и тяжелое течение заболевания влечет за собой изменения во всем организме, а также влияет на когнитивные возможности и психоэмоциональное состояние пациентов. Эти нарушения увеличивают период восстановления и в большинстве случаев снижают качество жизни, что в свою очередь создает дополнительную нагрузку на систему здравоохранения.

### **Цель**

Изучить изменения в структуре диагнозов, выставленных при оказании скорой медицинской помощи в период пандемии COVID-19. На основании современных представлений о проявлениях COVID-19 и постковидного синдрома установить вероятность взаимосвязи между этими изменениями и данной инфекцией.

### **Материал и методы исследования**

Исследование проводилось на базе отделения службы скорой медицинской помощи УЗ «Житковичская ЦРБ». Был осуществлен ретроспективный анализ диагнозов в картах вызова скорой медицинской помощи, выставленных работниками бригад СМП на вызовах за идентичный период июнь-август в 2019–2021 гг. Основное внимание было уделено патологиям со стороны дыхательной и нервной систем, как одним из наиболее подверженных воздействию COVID-19.

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

Основными системами, которые поражаются коронавирусной инфекцией, являются дыхательная, сердечно-сосудистая и нервная. Дыхательная система поражается с преимущественным развитием пневмонии, что является показателем среднетяжелой и тяжелой формы протекания инфекции.

В свою очередь острая воспалительная реакция, лежащая в основе коронавирусной инфекции, может привести к развитию нарушений мозгового и сердечного кровообращения, как в период болезни, так и в периоде восстановления, что приводит к появлению «постковидного синдрома» [1].

Основными факторами, предрасполагающими к развитию тяжелой формы инфекции и, соответственно, ее последствий, называемых «постковидным синдромом», являются возраст пациентов старше 55 лет и наличие сопутствующий заболеваний, таких как: СД, ожирение, беременность, ХСН, хронические заболевания легких, злокачественные новообразования, туберкулез, заболевания, лечение которых осуществляется с помощью иммуносупрессивных и глюкокортикоидных лекарственных средств, трансплантация органов [2].

Среди рассмотренных диагнозов, явившихся поводами к вызову бригады СМП, за рассматриваемый период, статистически значимые результаты выявлены по пневмонии, дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭП), нейроциркуляторной дистонии (НЦД). Данные приведены в таблице 1, где указаны абсолютные числа количества выставленных диагнозов и процентное их отношение к общему количеству выставленных диагнозов за указанный период.

Таблица 1 — Соотношение динамики диагнозов заболеваний за идентичный период июнь-август в 2019–2021 гг.

Заболевания по системам	Исследуемый период		
	Июнь-август 2019 г.	Июнь-август 2020 г.	Июнь-август 2021 г.
<b>Дыхательная система</b>			
Пневмонии (J18)	6 (1,86 %)	89 (28,89 %)	261 (41,76 %)
<b>Нервная система</b>			
Дисциркуляторная энцефалопатия (G93.4)	31 (3,87 %)	37 (5,19 %)	54 (7,83 %)
Нейроциркуляторная дистония (G90.9)	32 (9,03 %)	38 (9,82 %)	44 (12,12 %)

Значительный прирост пневмоний (39,9 %) за исследуемый период 2020–2021 гг. обусловлен пандемией COVID-19, основным клиническим диагнозом которой является пневмония.

Дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭП), в свою очередь, может рассматриваться в качестве одного из проявлений постковидного синдрома, а в частности астенических нарушений, вероятно синдрома послевирусной астении (ПСА) [3].

ДЭП — медленно прогрессирующая хроническая недостаточность мозгового кровообращения, в результате которой возникает гипоксия и недостаток питательных веществ в нейронах, что приводит к постепенному их отмиранию в различных участках мозга. Клинически ДЭП проявляется головной болью, головокружением, шумом в ушах, быстрой утомляемостью, снижением когнитивных способностей, атаксией.

Начальные симптомы ДЭП проявляются преимущественно в форме астении — патологического состояния, характеризующегося повышенной утомляемостью, частыми перепадами настроения, раздражительностью, слабостью, гиперестезией, слезливостью, нарушениями и расстройствами сна.

Нейроциркуляторная дистония также является компонентом постковидного синдрома. НЦД представляет собой заболевание, этиологическими факторами которого являются нейроэндокринные расстройства с нарушением равновесия между физиологическими потребностями и возможностями организма, развивающиеся в результате длительной интоксикации или стресса. Вследствие этого нарушается адаптация к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды, что приводит к снижению работоспособности и общего качества жизни.

Дисциркуляторная энцефалопатия и нейроциркуляторная дистония являются компонентами синдрома послевирусной астении. Синдром послевирусной астении (СПА), по данным последних исследований, развивается вследствие длительной персистенции вирусов в организме, вместе с этим рассматривается и метаболическая концепция.

Вирусное заболевание может переходить в СПА в течение 24 ч (28 %), однако чаще в течение нескольких недель / одного месяца (65 %) после перенесенной инфекции.

Клиническая картина астенических нарушений включает в себя большую группу симптомов, однако наиболее частыми жалобами пациентов являются недомогание, быстрая утомляемость, слабость, истощение, усталость даже после минимальной физической нагрузки, чувство разбитости, сохраняющееся довольно длительно (до нескольких недель). Неврологическая симптоматика при СПА включает в себя нарушение чувствительности, вегетативные расстройства и нейромиалгии [4].

При этом в качестве возможных механизмов патогенного влияния SARS-CoV-2 на нервную систему рассматриваются нейротропность и нейровирулентность — способность напрямую проникать в нервные клетки и вызывать заболевания нервной системы. Тропизм SARS-CoV-2 к клеткам человека обеспечивают рецепторы ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2), которые экспрессируются нейронами, глиальными клетками, эндотелиоцитами, дыхательным эпителием, паренхимой легких, почками, тонким кишечником. Нейроинвазия SARS-CoV-2, вероятно, происходит двумя путями: а) нейрональным; б) гематоэнцефалическим. [5]

### **Выводы**

Особенности клинического течения коронавирусной инфекции, а также ее последствия для организма человека представляют научный и практический интерес. Результаты работы службы скорой медицинской помощи в условиях COVID-19 являются ценным источником данных для изучения последствий пандемии для населения Беларуси, а также для системы здравоохранения.

Помимо поражения дыхательной и сердечно-сосудистой систем, что приводит к вторичной гипоксии головного мозга, вирус, вероятно, способен прони-

катель через гематоэнцефалический барьер и размножаться в нервной системе, способствуя нарушению ее нормального функционирования. В частности, эти механизмы способны формировать астенические нарушения, как составную часть постковидного синдрома.

Анализ статистических данных позволил дополнить картину общего состояния организма после перенесенного COVID-19, а полученные результаты в дальнейшем могут способствовать принятию необходимых профилактических мер и лечебных мероприятий, упреждающих серьезные последствия заболевания на всех уровнях здравоохранения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жоголь, П. А. Синдром поствирусной астении как одно из ранних проявлений постковидного состояния / П. А. Жоголь, М. В. Шеремето, П. Е. Карбовский // Современные достижения молодых ученых в медицине-2021: сб. матер. VIII Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Гродно: ГрГМУ, 2021. С. 80–83.
2. Министерство здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. [http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/law/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7\\_%D0%9C%D0%97\\_2022\\_20.pdf](http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/law/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7_%D0%9C%D0%97_2022_20.pdf). Дата доступа: 21.03.2022.
3. Чучалин, А. Г. Синдром поствирусной астении (лекция) / А. Г. Чучалин, Д. Г. Солдатов // Пульмонология. 2021. № 31 (5). С. 677–682.
4. Постковидные неврологические синдромы / В. В. Белопасов [и др.] // Клиническая практика. 2021. № 12 (2). С. 69–82.
5. Хасанова, Д. Р. Постковидный синдром: обзор знаний о патогенезе, нейропсихиатрических проявлениях и перспективах лечения / Д. Р. Хасанова, Ю. В. Житкова, Г. Р. Васкаева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021. № 13 (3). С. 93–98.

УДК 364-785.14:341.321.32]:616.8-07-08

### АДАПТАЦИОННЫЕ РАССТРОЙСТВА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, УЧАСТВОВАВШИХ В АКТИВНЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ

*Максимчук Т. В., Власюк А. О.*

**Научный руководитель: подполковник  
медицинской службы А. О. Шпаньков**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Нарушения адаптации, связанные с военными действиями, отличаются тотальностью поражения организма человека. Так как в патологический процесс вовлекаются все системы организма, клинические проявления носят полиморфный, полисистемный характер. Наибольшие необратимые изменения происходят в нервной, сердечно-сосудистой системах и в желудочно-кишечном тракте, где развивается комплекс структурных изменений, составляющий основу устойчивой дезадаптации. Под дезадаптацией понимается неспособность любой системы организма получать и обрабатывать новую информацию для приспособления своего поведения и структурных изменений к оптимальным условиям существования. Под посттравматическим, или боевым, стрессом понимают многоуровневый процесс адаптационной активности человеческого организма в условиях боевой обстановки, который сопровождается напряжением механизмов реактивной саморегуляции и закреплением специфических приспособительных психофизиологических изменений.

#### **Цель**

Анализ роли последствий боевого стресса в развитии патологии сердечно-сосудистой, нервной системы и желудочно-кишечного тракта.

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

Нами был проанализированы литературные источники, содержащие 3 группы исследований, соответствующие каждой группе расстройств. В анализируемых