



ДНИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ НОВГУ

*Сборник статей студентов
и молодых ученых*

Часть 3

**Великий Новгород
2023**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО»

ДНИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ НовГУ

*Сборник статей студентов
и молодых ученых*

Часть 3

Великий Новгород
2023

Оргкомитет:

Ефременков А. Б.	– председатель, проректор по научной работе НовГУ
Алексеева О. В.	– начальник отдела аспирантуры и молодёжной науки (ОАМН)
Егорова Е. В.	– зам. начальника ОАМН
Андреева Л. Н.	– директор НБ
Фихтнер О. А.	– директор ЦРПА
Азовцева О. В.	– доцент КМИИБ, куратор по НИР и НИРС
Александрова М. В.	– профессор КНДО, куратор по НИР
Арендатева С. И.	– зам. директора ИПТ, куратор по НИР
Безус Н. Б.	– зам. директора ИЮР, доцент КГПП
Бритвина Л. Е.	– доцент КИТС, куратор по НИР
Волошина Г. В.	– ведущий специалист по молодёжной науке ОАМН
Иванова Л. А.	– доцент КИПМК, куратор по НИРС
Окомина Е. А.	– доцент КЦЭУП, куратор по НИРС
Петрова А. С.	– доцент КББИ, куратор по НИРС

Рецензенты:

кандидат медицинских наук, доцент **В. В. Басина**
(Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,
г. Санкт-Петербург)

кандидат медицинских наук, доцент **Н. Г. Ларина**
(Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород)

Д54 **Дни науки и инноваций НовГУ: сборник статей студентов и молодых ученых. Великий Новгород, 2023 г.: в 4 ч. / сост. и науч. ред. О. В. Алексеева, Г. В. Волошина; Новгородский гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2023. – Ч. 3. – 142 с.**
ISBN 978-5-89896-880-9

Часть 3 сборника включает 24 статьи по медицинским наукам, в которых поднимаются актуальные вопросы, охватывающие различные медицинские проблемы в области инфекционных болезней, эпидемиологии, неврологии и психиатрии, гинекологии, фармации и др. Представленные исследования молодых ученых имеют большую практическую значимость. Авторами представленных статей являются студенты не только Новгородского государственного университета, но и других вузов страны.

Издание предназначено для студентов, аспирантов, молодых исследователей и всех интересующихся достижениями в области медицины.

Сборник публикуется в рамках реализации гранта в форме субсидий из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных обществ (Соглашение ЧОУ № 075-15-2023-571 от 15.06.2023 г.).

УДК 378.4:001:61
ББК 74.484.7+72.5+52

ISBN 978-5-89896-880-9

© Новгородский государственный
университет им. Ярослава
Мудрого, 2023
© Авторы статей, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
-------------------	---

ИМО – ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Балашова А. Д., Казаченко Я. А.</i> Опыт работы многопрофильного детского стационара в условиях пандемии COVID-19	7
<i>Безуглая Е. А.</i> Характеристика этиологической структуры и клинического течения острых респираторных вирусных инфекций в Санкт-Петербурге за 2020–2021 гг.	13
<i>Буренев Б. О.</i> Санитарно-гигиенические и эпидемиологические особенности экосистемы санатория «Курорт Старая Русса»	19
<i>Воробьёва А. А., Дубровский К. С.</i> Особенности течения ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета	25
<i>Джавоян А. А.</i> Информированность студентов младших курсов по вопросам ВИЧ	32
<i>Жиляев А. Ф.</i> Анализ условий и причин, изменяющих порог болевого чувствительности	37
<i>Иванов И. В.</i> Региональные тенденции динамики смертности с учетом гендерных и возрастных особенностей населения (на примере Новгородской области)	42
<i>Ильина К. А., Езина А. В.</i> Состояние гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы при стрессе	47
<i>Казанская А. А., Кацына А. Р.</i> Специфика заболеваемости SARS-CoV-2 среди педиатрических пациентов	52
<i>Карпов А. П.</i> Использование робототехники в отечественной фармации	58
<i>Картышева К. Ю., Искандарян А. К., Мербах С. В., Дубровский К. С.</i> Особенности течения заболевания у пациентов среднетяжелой и тяжелой формой новой коронавирусной инфекции COVID-19 у различных групп в зависимости от пола и возраста	64
<i>Косенко Д. А., Водолагина С. В.</i> Двигательные проблемы у недоношенных детей	70

<i>Лесько А. Ю., Петрова Д. С.</i> Оценка эффективности программы экстракорпорального оплодотворения, реализуемой в г. Великий Новгород.....	75
<i>Леушин Е. К., Абдель-Кадер Абдалла, Абдель-Кадер Айзидин Айман, Гутнов Д. Р., Белова О. Д., Алимов Д. А., Драган Д. В.</i> Психологическая профилактика курения табака.....	80
<i>Ломтева Э. Е.</i> Применение физико-химических методов анализа для определения остаточных растворителей, влаги в лекарственных средствах	86
<i>Мочалова А. Д., Бондаренко Е. А.</i> Течение менингококковой инфекции у взрослых в Санкт-Петербурге.....	92
<i>Мощин О. А., Журавлева Е. А.</i> Некоторые аспекты эволюции вируса птичьего гриппа.....	98
<i>Наджафли Шамхал Кахраман Оглы</i> Клинические проявления цитомегаловирусной инфекции у ВИЧ-инфицированных больных	103
<i>Нумерицкая К. П.</i> Кожные проявления при COVID-19 в детском и взрослом возрасте	108
<i>Пономарев Н. А., Бендюк М. Г.</i> Характеристика эпидемиологического и клинического течения редких зоонозных инфекций в Санкт-Петербурге за 2016–2022 гг.	115
<i>Потапова А. С., Пономарев Н. А., Васильченко О. И.</i> Ключевые аспекты терапии бактериальных гнойных менингитов у детей в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии	121
<i>Семенова Н. С.</i> Влияние микросоциальной среды на течение обсессивно-компульсивного расстройства	127
<i>Тaubин А. С.</i> Влияние загрязняющих веществ на морфофункциональное состояние плацент у беременных	132
<i>Фригина В. О., Самарина П. Э., Богосавлевич М. В.</i> Оценка влияния туберкулеза на уровень мелатонина в организме женщины репродуктивного возраста	138

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги!

Перед Вами Сборник статей студентов и молодых ученых, который является результатом проделанной работы по итогам Дней науки и инноваций в Новгородском государственном университете имени Ярослава Мудрого. В ежегодных Днях науки и инноваций принимают участие не только студенты – члены различных студенческих научных обществ, молодые ученые и преподаватели НовГУ, но и студенты других российских вузов, а также представители бизнеса.

В сборнике размещены статьи, подготовленные на основе лучших докладов, представленных на секциях конференции. В сборник вошли исследования, посвященные малоизученным и дискуссионным проблемам, решению практических задач, которые не просто отражают развитие науки, но и способствуют ее развитию.

Традиционно сборник состоит из четырех частей. В первую его часть вошли работы студентов, поднимающих актуальные научные проблемы лингвистики, археологии, истории, филологии, медиа и философии. Во второй части представлены статьи бакалавров и магистрантов в области экономики, управления и права. Третья часть посвящена медицинским исследованиям. В четвертой части представлены работы студентов, проводящих исследования в области технических, химических и сельскохозяйственных наук. Для многих авторов эти печатные статьи являются дебютом в научном мире.

Следует отметить, что результаты многих исследований, вошедших в сборник, актуальны не только как научно-образовательные проекты авторов, но и могут найти свое применение в разработках инновационного научно-технологического центра «Интеллектуальная электроника – Валдай», а также лабораториях Передовой инженерной технической школы, в деятельности организаций и передовых предприятий Великого Новгорода и Новгородской области. Вовлеченность новгородских молодых ученых и исследователей в процесс развития науки в регионе, научное осмысление региональных проблем очередной раз подчеркивают тесную связь проведенных исследований с

выбранной профессиональной деятельностью, способствуют научной самореализации молодежи.

Сборник создан при поддержке объединенного студенческого научного общества и предназначен для молодых ученых, аспирантов и студентов, но может быть интересен и полезен широкому кругу читателей.

С глубоким уважением и пожеланием приятного и познавательного чтения,

Редакционная коллегия

УДК 578.834.1:616-053.2

ОПЫТ РАБОТЫ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ДЕТСКОГО СТАЦИОНАРА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Балашова А. Д., Казаченко Я. А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *a.balashova97@gmail.com*

EXPERIENCE OF WORKING IN A MULTIDISCIPLINARY CHILDREN'S HOSPITAL IN THE CONDITIONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

Balashova A. D., Kazachenko Y. A.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *a.balashova97@gmail.com*

Аннотация. В статье представлен анализ 51 истории болезни пациентов с COVID-19, госпитализированных в 2020–2021 гг. в отделение обсервации ГОБУЗ «Областная детская клиническая больница» г. Великий Новгород. В 2020 году среди госпитализированных в отделение обсервации COVID-19 был подтвержден у 8 пациентов, в 2021 году – у 43. Значительную долю составили дети в возрасте до 1 года. Дети, как правило, имели достаточно легкие симптомы заболевания, среди которых доминировали лихорадка, катаральные симптомы со стороны верхних дыхательных путей и симптомы интоксикации. Отмечена неспецифичность симптомов и схожесть клинической картины с респираторными инфекциями другой этиологии. Данный факт следует учитывать при дифференциальной диагностике заболевания, определении тактики обследования и лечения пациентов детского возраста.

Ключевые слова: дети; COVID-19; лихорадка; дифференциальная диагностика.

Abstract. The article presents an analysis of 51 case of patients with COVID-19 hospitalized to the observation department of the Regional Children's Clinical Hospital, of Veliky Novgorod in 2020–2021. In 2020, among those hospitalized in the observation department, COVID-19 was confirmed in 8 patients, in 2021 – in 43. A significant proportion were children under the age of 1 year. Children, as a rule, had rather mild symptoms of the disease, among which dominated fever, catarrhal symptoms from the upper respiratory tract and symptoms of intoxication. The nonspecificity of symptoms and the similarity of the clinical picture with respiratory infections of another etiology were noted. This fact should be taken into account in the differential diagnosis of the disease, determining the tactics of examination and treatment of young patients.

Keywords: children; COVID-19; fever; differential diagnosis.

Актуальность. Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) постепенно перешла из острой в затяжную форму, и в настоящее время все

чаще идет обсуждение такой проблемы как «постковидный синдром». В связи с этим даже перенесенная ранее в легкой форме коронавирусная инфекция требует внимания со стороны лечащего врача [1, 2].

В начале пандемии сообщалось, что COVID-19 крайне редко поражает детей, и болезнь в основном протекает легко [1, 3, 4]. Данные факты могут быть объяснены рядом причин. Во-первых, пациенты детского возраста реже входят в группу для проведения любого клинического исследования. Во-вторых, дети, особенно младшего возраста, имеют более низкий риск заражения ввиду меньшего числа контактов и перемещений. В-третьих, дети имеют более высокий уровень циркуляции ангиотензинпревращающего фермента 2 (ACE2) и, следовательно, меньшую экспрессию рецепторов к нему. Также к ряду возможных причин можно отнести незрелость иммунной системы и меньшее количество хронических заболеваний [1, 5].

В дальнейшем было установлено, что заражению COVID-19 подвержены дети всех возрастов, однако болезнь у них развивается лишь в 1–5% случаев [3]. Эпидемиологические данные о распространенности COVID-19 у детей разнятся. По данным, имеющимся в литературе на апрель 2020 г, у детей в РФ COVID-2019 регистрировался в 8,4% всех случаев [3], при этом 18–45% из заболевших – младенцы до 1 года. Продолжительность пребывания детей в стационаре варьировала от 5 до 20 дней [4]. По сообщению Министерства здравоохранения РФ от 7 сентября 2022 г., 12–13% случаев заболевания коронавирусной инфекцией приходится на детей, чаще школьного возраста.

Заболевание чаще протекает в бессимптомной и легкой форме, осложнения встречаются относительно редко [3, 6, 7]. В клинической картине преобладают симптомы, характерные для других острых респираторных вирусных инфекций, кроме того, возможно поражение пищеварительной системы в виде рвоты и диареи. Неспецифичность клинических проявлений и зачастую невозможность оценки патогномичных для COVID-19 аносмии и агевзии у детей затрудняют дифференциальную диагностику, что в итоге может повлиять на тактику ведения пациентов [3, 8]. Данный факт, несомненно, сказывается на работе учреждений здравоохранения.

Цель работы: провести анализ историй болезни пациентов с COVID-19, госпитализированных в 2020–2021 гг. в отделение обсервации ГОБУЗ «Областная детская клиническая больница» г. Великий Новгород.

Материалы и методы. Были проанализированы 51 история болезни детей и подростков, в 2020 и 2021 гг. поступивших для лечения в отделение обсервации ГОБУЗ «Областная детская клиническая больница» г. Великий

Новгород. Критерием формирования выборки было наличие у пациентов лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекции с использованием иммунохроматографического анализа или полимеразной цепной реакции. Использованы стандартные методы клинического обследования, инструментальные и лабораторные методы диагностики основного и сопутствующих заболеваний. Полученные данные были представлены в виде электронных таблиц Microsoft Excel и STATISTICA 10.0.

Результаты и их обсуждение. В 2020 году среди госпитализированных в отделение обсервации COVID-19 был подтвержден у 8 пациентов. Из них трое – дети до 1 года, пятеро – дети и подростки в возрасте от 8 до 16 лет. Дети и подростки были направлены на госпитализацию с диагнозами: ОРВИ, острая пневмония. У всех детей младше 1 года в отсутствии других симптомов имелись признаки острого фарингита, по результатам рентгенограмм грудной клетки очаговых и инфильтративных изменений в легочной ткани не обнаружено. Ведущими симптомами у детей более старшего возраста являлись лихорадка (80%), признаки интоксикации (60%), боль в горле (60%), кашель (40%), ринит (40%), у одного из пациентов отмечались судороги с потерей сознания и рвотой, одышка объективно выявлялась в 20% случаев. У двоих подростков рентгенологически была подтверждена пневмония.

В 2021 году COVID-19 был выявлен у 43 пациентов, интересна их возрастно-половая структура (таблица).

Таблица. Возраст и пол детей с новой коронавирусной инфекцией, госпитализированных в 2021 году

Возрастная группа	Мальчики (n = 22)		Девочки (n = 21)	
	Абс.	%	Абс.	%
До 1 года	12	27,9	9	20,9
От 1 до 3 лет	3	6,9	5	11,6
От 4 до 7 лет	3	6,9	0	0
От 8 до 12 лет	0	0	1	2,3
Старше 12 лет	4	9,3	6	13,9

Чуть меньше половины всех госпитализированных составили дети до года (согласно распоряжению МЗ Новгородской области № 32/12). Частота выявления различных клинических симптомов в данной группе представлена в виде гистограммы (рисунок 1).

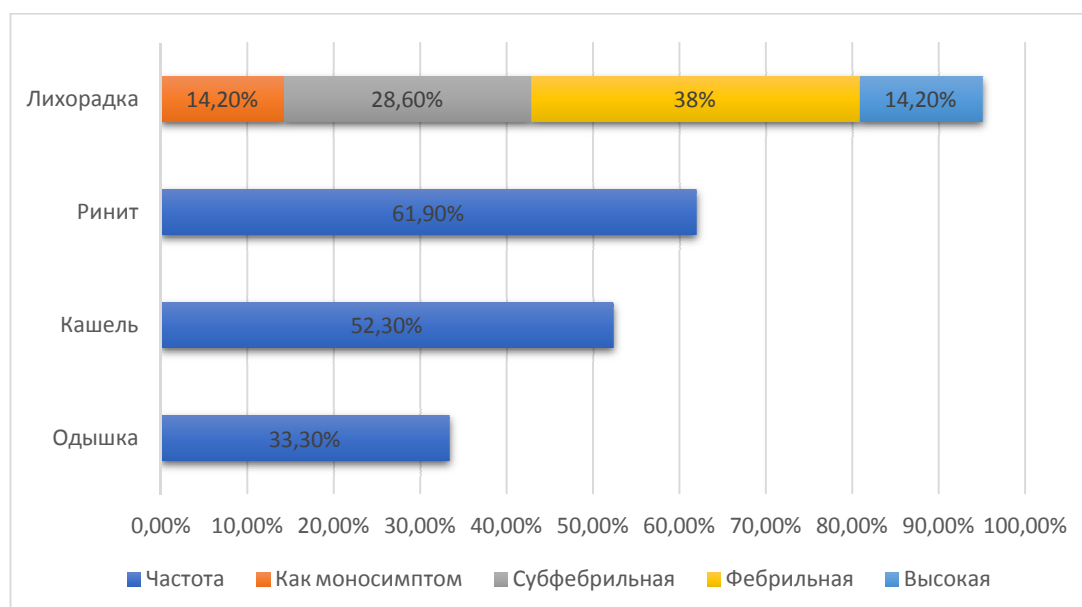


Рисунок 1. Частота симптомов, выявленных у детей до 1 года

Практически у всех детей (95% госпитализированных) при поступлении отмечалась лихорадка, которая зачастую являлась единственным симптомом. Более чем в половине случаев заболевание протекало с явлениями острого ринита и кашлем. У 42,8% при осмотре обнаруживалась гиперемия слизистой оболочки ротоглотки. У трети детей объективно выявлялась одышка. Рентгенологически течение пневмонии подтверждено лишь у троих детей.

Около 50% детей до года провели в отделении обсервации 1–2 суток с последующим переводом в инфекционный стационар, остальные продолжили лечение на базе ГОБУЗ «ОДКБ». Пациенты получали терапию согласно актуальной версии утвержденных методических рекомендаций по лечению COVID-19: противовирусную, в ряде случаев при наличии показаний – антибактериальную, муколитическую и симптоматическую. Длительность госпитализации составила от 8 до 24 дней, все дети были выписаны под амбулаторное наблюдение.

По результатам анализа истории болезни 22-х пациентов старше 1 года можно обобщить данные о ведущих клинических симптомах, сопровождавших инфицирование COVID-19 (рисунок 2).

Можно отметить, что в более старших возрастных группах симптоматика оказалась более разнообразной. У подавляющего числа пациентов отмечалась лихорадка, нередко высокая. Более половины имели картину острого фарингита, в то время как острый ринит встречался значительно реже. Дети и подростки предъявляли жалобы на различные симптомы общей интоксикации, с такой же частотой текущее заболевание сопровождалось кашлем.

Объективная или субъективная одышка выявлялась у 31,8% пациентов. У троих госпитализированных при поступлении наблюдалась рвота и/или диарея, у двоих детей – генерализованные высыпания на коже. Пневмония была инструментально подтверждена у 5 детей.

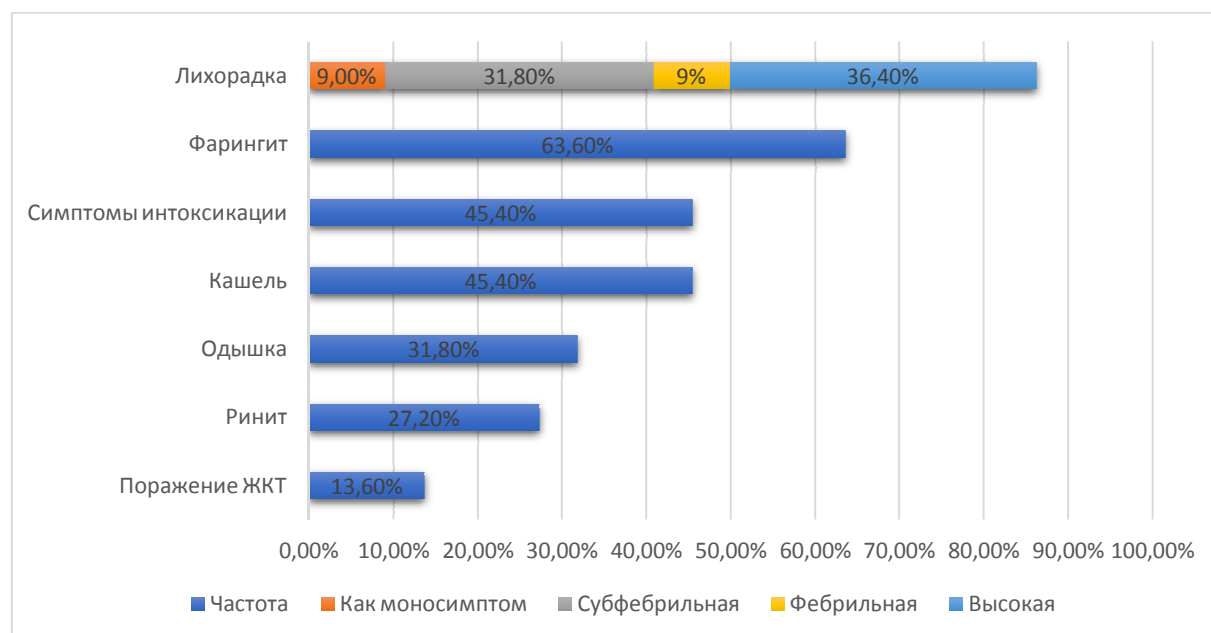


Рисунок 2. Частота симптомов, выявленных у детей старше 1 года

Более половины пациентов провели в отделении обсервации не более 1–2 суток, затем после получения ими положительного теста на COVID-19 переведены в Новгородскую областную инфекционную больницу. Один подросток был направлен в центр обсервации ОАУЗ «Санаторий семейный» д. Сосновка Новгородского района, состояние остальных детей позволило им продолжить лечение в амбулаторных условиях.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование позволяет нам сделать вывод о том, что дети, заболевшие COVID-19, как правило, имели достаточно легкие симптомы заболевания, среди которых доминировали лихорадка, катаральные симптомы со стороны верхних дыхательных путей и симптомы интоксикации, что в целом соотносится с имеющимися литературными данными [3, 4, 8]. Отмечен полиморфизм симптомов и схожесть клинической картины с респираторными инфекциями другой этиологии, что может затруднять дифференциальную диагностику и отражается на тактике ведения и маршрутизации педиатрических пациентов. Данные факты еще раз подчеркивают необходимость лабораторного тестирования детей с указанными выше симптомами на коронавирусную инфекцию при обращении ими в лечебные учреждения.

Литература

1. Краснова Е. И., Карпович Г. С., Комиссарова Т. В., Извекова И. Я., Михайленко М. А., Серова Ю. С., Шестаков А. Е. Особенности течения COVID-19 у детей различных возрастных групп // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2020. Т. 99, № 6. С. 141–147.
2. Наргиза А. Я., Узакова Г. З. Оптимизация терапии постковидного синдрома при новой коронавирусной инфекции // Science and Education. 2023. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-terapii-postkovidnogo-sindroma-pri-novoy-koronavirusnoy-infektsii> (дата обращения: 26.03.2023).
3. Горелов А. В., Николаева С. В., Акимкин В. Г. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: особенности течения у детей в Российской Федерации // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2020. Т. 99, № 6. С. 57–62.
4. Кузник Б. И., Стуров В. Г. Особенности течения новой коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2) у детей // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2020. Т. 99, № 6. С. 199–208.
5. Ping-Ing Lee, Ya-Li Hu, Po-Yen Chen, Yhu-Chering Huang, Po-Ren Hsueh. Are children less susceptible to COVID-19? // J. Microbiol. Immunol. Infect. 2020. Jun. 53. No. 3. P. 371–372.
6. Ахмедова Д. И., Мухсинова М. Х., Абдуразакова З. К., Ортиков У. У. Особенности течения коронавирусной инфекции у детей (обзор литературы) // Re-health journal. 2021. № 1 (9). С. 122–126.
7. Заплатников А. Л., Свинцицкая В. И. COVID-19 и дети // РМЖ. 2020. № 1. С. 1–3.
8. Зверева Н. Н., Сайфуллин М. А., Ртищев А. Ю., Шамшева О. В., Пшеничная Н. Ю. Коронавирусная инфекция у детей // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2020. Т. 99, № 2. С. 270–278.

Об авторах

Балашова Александра Дмитриевна – ординатор, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Казаченко Яна Александровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Ларина Наталья Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 3013-2770. E-mail: Natalya.Larina@novsu.ru

О рецензенте

Сеченева Людмила Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: Lyudmila.Secheneva@novsu.ru

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
И КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ
ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ЗА 2020–2021 ГГ.**

Безуглая Е. А.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *kat.bezuglaia@gmail.com*

**CHARACTERISTICS OF THE ETIOLOGICAL STRUCTURE
AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF RESPIRATORY VIRAL DISEASES
IN ST. PETERSBURG FOR 2020–2021**

Bezuglaia K. A.

St. Petersburg State Pediatric Medical University
(St. Petersburg, Russia)
E-mail: *kat.bezuglaia@gmail.com*

Аннотация. Проблема острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) не теряет актуальности в связи с частотой распространения, тяжестью течения заболеваний, возможностью неблагоприятных исходов и огромным экономическим ущербом стране.

В исследование было включено 157 взрослых пациентов и 77 детей, проходивших лечение в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» за период с апреля 2020 по декабрь 2021 гг. с диагнозом ОРВИ. У взрослых чаще всего встречалась РС-вирусная инфекция (18,5%) и парагрипп (16,5%). У детей чаще встречалась РС-вирусная инфекция (22%) и грипп А (13%).

В нашем исследовании встречаемость разных инфекционных агентов получилась следующая: у взрослых чаще встречался РС-вирус (18,5%) и парагрипп (16,5%), а у детей РС-вирус (22%) и грипп типа А (13%). Микст-инфекции у взрослых встречались в 4,5% случаев, и у детей в 18% случаев. При этом все случаи протекали в среднетяжелой форме. Основные катаральные проявления при РС-инфекции в виде острого фарингита (58,6%), парагрипп – о. ларингита (46,2%), риновирусная инфекция – о. ринита (43,4%), грипп – острый трахеит (37,8%). Поражение нижних дыхательных путей в группе взрослых наблюдалось в 39,4%. При этом чаще пневмония формировалась при парагриппе – 21,4% и при РС-инфекции – 16,7%. У детей поражение нижних дыхательных путей встречалось в 6% случаев.

Ключевые слова: COVID-19; ОРВИ; микст-инфекции.

Abstract. The problem of acute respiratory viral infections does not lose its relevance due to the frequency of spread, the severity of the disease, the possibility of adverse outcomes and the huge economic damage to the country. The study included 157 adult patients and 77 children treated at the St. Petersburg GBUZ "KIB im. S. P. Botkin" for the period from April 2020 to December 2021 diagnosed with acute respiratory viral infections. In adults, the most common RS-viral infection (18.5%) and parainfluenza (16.5%). In children, RS-virus infection (22%) and influenza A (13%) were more common. In our study, the occurrence of different infectious agents was as follows: in adults, the RS virus (18.5%) and parainfluenza (16.5%) were more common, and in

children the RS virus (22%) and type A influenza (13%). Mixed infections in adults occurred in 4.5% of cases, and in children in 18% of cases. The main catarrhal manifestations in RS infection in the form of acute pharyngitis (58.6%), parainfluenza – about. laryngitis (46.2%), rhinovirus infection – about. rhinitis (43.4%), influenza – thin tracheitis (37.8%). Moreover, all cases proceeded in a moderate form. The defeat of the lower respiratory tract in the group of adults was observed in 39.4%. At the same time, pneumonia was more often formed with parainfluenza – 21.4% and with RS-infection – 16.7%. In children, the defeat of the lower respiratory tract occurred in 6% of cases.

Keywords: COVID-19; acute respiratory viral infections; mixed infections.

Актуальность работы. Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) – группа многочисленных самостоятельных болезней, характеризующихся поражением верхних и нижних отделов дыхательных путей человека вирусами, относящимися к различным родам и семействам. Этиологическая структура ОРВИ многообразна и включает более 200 различных вирусов, ведущее место среди которых занимают респираторно-синцитиальные вирусы (РС-вирусы, вирусы парагриппа, вирусы гриппа А и В и сезонные коронавирусы. Встречаются ОРВИ повсеместно, но массовый характер приобретают во время сезонного подъема заболеваемости (осень-зима-весна) [1].

Проблема острых респираторных вирусных инфекций не теряет актуальности в связи с частотой распространения, тяжестью течения заболеваний, возможностью неблагоприятных исходов и огромным экономическим ущербом стране [2]. По данным Министерства здравоохранения России экономические потери от гриппа и ОРВИ составили 86,0% от всего ущерба, наносимого инфекционными болезнями. Только в 2021 году ОРВИ нанесли экономический ущерб на 758 314 794,2 тысяч рублей. По данным зарубежных авторов, в мире регистрируют до 10 млрд. случаев заболеваний ОРВИ ежегодно. Заболеваемость ОРВИ в 2021 г. составила 26 252,14 на 100 000 чел. по РФ (40 688,41 в Санкт-Петербурге). При этом не стоит забывать, что 2021 год выпал на пандемию COVID-19, заболеваемость которой составила в г. Санкт-Петербург 12 604,51 на 100 000 человек (в РФ 6 181, 183 на 100 000 человек). В начале 2021 года заболеваемость гриппом находилась на межэпидемическом уровне, вирусы гриппа выявлялись в единичных случаях, чему способствовали противоэпидемические меры по борьбе с распространением новой коронавирусной инфекции [3].

Пандемия COVID-19 внесла резкие изменения в этиологическую структуру ОРВИ, нарушив годами сохранившуюся сезонность и частоту выявления различных респираторных инфекций, в том числе РС-инфекции. В 2020 году регистрация случаев острой РС-инфекции отмечалась крайне редко.

С начала 2021 г. РС-инфекцию начали регистрировать в циркуляции, особенно в этиологической структуре тяжелой острой респираторной инфекции [1, 4].

Цель. Определить этиологическую структуру и охарактеризовать клиническое течение ОРВИ в Санкт-Петербурге в период с 2020 по 2021 гг.

Материалы и методы. В исследование были включены 157 взрослых пациентов и 77 детей, проходивших лечение в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» за период с апреля 2020 по декабрь 2021 гг. с диагнозом ОРВИ, подтвержденным молекулярно-биологическим и серологическим методами. Средний возраст составил $44,9 \pm 18,67$ лет для взрослых и $6,5 \pm 4$ года для детей. Для проведения сравнительного анализа данных взрослых пациентов разделили на две группы по возрасту: первая группа (Гр. 1) от 18 до 45 лет и вторая группа (Гр. 2) от 46 и старше. Для статистической обработки отобранных данных использованы стандартные методы описательной статистики с использованием пакета программ STATISTICA. Для сравнения групп был применен непараметрический критерий тест Манна–Уитни, различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования

За период с апреля 2020 г. по декабрь 2021 г. в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» проходили лечение 157 взрослых пациентов с ОРВИ, 54,1% не верифицированных ОРВИ и в 45,9% случаев этиологический диагноз был уточнен. Чаще всего была выявлена РС-вирусная инфекция у 18,5% пациентов, далее парагрипп у 16,5% (7,7% 1 типа, 53,8% 2 типа, 38,5% 3 типа), риновирусная инфекция – 5,7% и грипп А – 5,1%. Если накануне пандемии в 2019 г. на территории РФ отмечалась в целом низкая заболеваемость ОРВИ, обусловленная преимущественно циркуляцией респираторных вирусов не гриппозной этиологии, то с января 2020 г. глобальная эпидемическая ситуация стала меняться в связи с распространением COVID-19. Промежуток времени с 2020 по 2021 г. характеризовался ростом заболеваемости этой группы инфекций в Российской Федерации [4], что совпадает с полученными нами данными по Боткинской больнице. Микст инфекция наблюдалась в 4,5% случаев: ковид + парагрипп у 42,8% ($n = 3$), парагрипп 2 типа + парагрипп 3 типа у 42,8% ($n = 3$), парагрипп + РС вирусная инфекция у 14,4% ($n = 1$). ОРВИ протекали в тяжелой форме в 6,8% случаев. Чаще всего тяжелое течение формировалось при парагриппе – 1,9%, реже при РС-вирусной инфекции – 1,3%. В этиологической структуре тяжелых форм доля респираторных вирусов (в основном это метапневмовирусы, риновирусы, парагрипп, риносинцитиальный вирус реже – бокавирусы, аденовирусы, коронавирусы сезонные) в РФ в 2021 г. составила 70,1%, доля вирусов гриппа – 0,5%

(BVictoria), что соответствует данным нашего исследования. Осложнения РС вирусной инфекции – менингизм 23,8%, острый синусит – 14,3%, при риновирусной инфекции – катаральный риносинусит 14,3%, при не верифицированных ОРВИ – менингизм 28,6%. Сопутствующая патология наблюдалась у 85,9% пациентов, чаще гипертоническая болезнь (ГБ) 23,56% и ишемическая болезнь сердца (ИБС) 8,9%, а также ВИЧ-инфекция в 4,5% случаев, хроническая патология мочевыводящей системы 9,5%, хроническая патология дыхательной системы 7%. В 7,1% случаев ОРВИ были госпитализированы беременные женщины на разных сроках гестации (от 25 до 40 недель), среди которых не наблюдалось развитие тяжелого течения заболевания. 82% случаев ОРВИ протекали с повышением температуры тела, средние максимальные значения которой составили $38,9 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$. При этом в группе пациентов от 45 лет и старше (Me 4 (Q1/Q3: 2/7)) длительность лихорадки в 1,3 раза были выше, чем среди пациентов с 18 до 44 лет (Me 3 (Q1/Q3: 2/5)) ($p = 0,043$). Основные катаральные проявления при РС-инфекции в виде острого фарингита (58,6%), парагрипп – о. ларингита (46,2%), риновирусная инфекция – о. ринита (43,4%), грипп – острый трахеит (37,8%). Поражение нижних дыхательных путей наблюдалось в 39,4% случаев. Распределение встречаемости пневмонии значимо отличалось в возрастных группах. Так, в группе 1 она встречалась в 14,5% случаев, а в группе 2 – в 40,5%. При РС-инфекции пневмония встречалась в 16,7% случаев, при парагриппе – 21,4%, риновирусе – 7,1%, гриппе – 9,5%, при неуточнённой ОРВИ – 45,2%. Рентгенологически диагноз пневмония подтверждался в 67% случаев на 3–5 день болезни, а 33% – на 7–10 сутки. Снижение сатурации менее 95% встречалось в 20,4% случаев ($n = 32$). В среднем пациенты были госпитализированы на $4,3 \pm 1,7$ сутки заболевания. Среднее значение длительности пребывания в стационаре составила $8,6 \pm 2,4$ дней, при этом имеются достоверные различия в группах: группа 1 (ME = 6) и группа 2 (ME = 8) ($p = 0,0019$). Не выявлена связь между поздним обращением за медицинской помощью и тяжестью заболевания ($p \geq 0,05$). Также значимо не отличались показания лейкоцитов в периферической крови в группах. Длительность госпитализации пациентов с поражением нижних дыхательных путей (в среднем $21,6 \pm 4,3$ дня) в 1,7 раза превышала длительность госпитализации пациентов с поражением верхних дыхательных путей (в среднем $12,7 \pm 3,4$ дня) ($p \leq 0,05$). При анализе лабораторных данных выявлено преобладание концентрации СРБ в группе пациентов от 45 лет и старше ($46,5 \pm 10,67$) в сравнении с пациентами с 18 до 44 лет ($10,1 \pm 1,87$) ($p = 0,0002$). В качестве этиотропного лечения использовался фавипиравир

(3,2%), умифеновир (1,3%), осельтамивир (1,9%), в остальных случаях применялась только патогенетическая терапия. Для предотвращения наслоения вторичной бактериальной инфекции в 73,9% были использованы антибактериальные препараты, такие как: цефтриаксон (75,5%), амоксиклав (4,1%), азитромицин (9%), левофлоксацин (4,9%), моксифлоксацин (5,7%), амикацин (0,8%).

В группе детей ($n = 77$), средний возраст которых составил $6,5 \pm 4$ лет, чаще всего выявлялся ОРВИ с неуточненной этиологией – 43%, РС-вирусная инфекция – 22%, грипп А – 13%, грипп В – 9%, аденовирусная и риновирусная инфекция по 5%, метапневмовирусная инфекция – 3%. Микст-инфекция наблюдалась в 18% случаев: грипп В + COVID-19 – 8%, РС-вирус + ветряная оспа – 3%, грипп А + грипп В – 1%, COVID-19 + ветряная оспа – 1%, COVID-19 + бокавирусная инфекция – 1%, грипп А + коклюш – 1%, ротавирусная инфекция + ветряная оспа – 1%, COVID-19 + аденовирус – 1%, грипп А + COVID-19 – 1%. Ведущим синдромом у детей был фарингит – 56%, на втором месте бронхит 16%, далее ринит 14%, пневмония развивалась в 6% случаев, трахеит – 4% и ларингит – 1%. У всех пациентов детского возраста ОРВИ протекала в среднетяжелой форме. Осложненное течение наблюдалось в 4,1% случаев, в виде патологии ЛОР-органов: синусит, отит. Так же, как и взрослым, детям в 67% случаев была назначена антибактериальная терапия, противовирусная терапия применялась в единичных случаях.

Выводы

1. В исследуемом периоде грипп практически не регистрировался, при этом отмечалась высокая заболеваемость другими ОРВИ. Основным фактором, повлиявшим на изменение этиологической структуры, очевидно, стала пандемия COVID-19.

2. У взрослых чаще встречались РС-вирусная инфекция и парагрипп, а у детей РС-вирусная инфекция и грипп. Тяжелое течение у взрослых формировалось при парагриппе, реже чем при РС-вирусной инфекции. Микст-инфекции у всех протекали в неосложненной среднетяжелой форме. РС-вирусная инфекция протекала в форме фарингита и пневмонии, что разнится со стандартной информацией из литературы.

3. В 36,4% случаев причиной госпитализации пациентов с ОРВИ стало развитие внебольничных пневмоний: в 67% – вирусной этиологии, что подтверждалось рентгенологическими данными. У детей – в 6% случаев.

4. Среди пациентов старшей возрастной группы пневмонии встречались чаще, чем в группе среднего возраста. Развитие пневмонии становилось одним из главных факторов более длительного пребывания в стационаре. При этом

более длительный период лихорадки, выраженность воспалительных изменений в плазме крови (СРБ) и увеличенный койко-день чаще регистрировались в старшей возрастной группе (45+).

5. Низкий процент пациентов получал противовирусную терапию (13,7%). В то же время в 73,9% случаев пациенты получали антибактериальные препараты широкого спектра действия, что, возможно, в дальнейшем требует тщательного анализа в показаниях к назначению.

Литература

1. Информационное письмо главного внештатного специалиста МЗ РФ по инфекционным болезням у детей Лобзина Ю. В. по профилактике РС-инфекции у детей. URL: <http://niidi.ru/news/informatsionnoe-pis-mo-glavnogo-vneshtatnogo-spetsialista-mz-rf-po-infekcionnym-boleznyam-u-detey-lobzina-yu-v-po-profil/> (дата обращения: 20.04.2022).

2. Денисова А. Р., Максимов М. Л. Острые респираторные вирусные инфекции: этиология, диагностика, современный взгляд на лечение // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. 2018. Т. 2, № 1–2. С. 99–103.

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.

4. Семененко Т. А., Акимкин В. Г. и др. Особенности эпидемической ситуации по острым респираторным вирусным инфекциям с учетом пандемического распространения COVID-19 // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2022. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-epidemicheskoy-situatsii-po-ostrym-respiratornym-virusnym-infektsiyam-s-uchetom-pandemicheskogo-rasprostraneniya-covid> (дата обращения: 31.03.2023).

Об авторе

Безуглая Екатерина Александровна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научном руководителе

Басина Валентина Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О рецензенте

Азовцева Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5724-9916. E-mail: Olga.Azovtseva@novsu.ru

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЭКОСИСТЕМЫ САНАТОРИЯ
«КУРОРТ СТАРАЯ РУССА»**

Буренев Б. О.

МАОУ «Гимназия»
(г. Старая Русса, Новгородская обл., Россия)
E-mail: 89116061029@mail.ru

**SANITARY-HYGIENIC AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES
OF THE ECOSYSTEM OF THE SANATORIUM
"STARAYA RUSSA RESORT"**

Burenev B. O.

MAOU "Gymnasium"
(Staraya Russa, Novgorod region, Russia)
E-mail: 89116061029@mail.ru

Аннотация. Состояние рекреационной системы санатория «Курорт Старая Русса» представляет особый интерес и большое значение для развития лечебно-оздоровительного комплекса региона.

Приоритетным направлением в работе санатория являются водоохранные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности здоровья населения и сохранение уникальной экосистемы грязевых озер. В основу работы положены собственные исследования о санитарно-гигиеническом состоянии грязевых источников санатория «Курорт Старая Русса».

Ключевые слова: экология; эвтрофикация; резервуар; природный очаг; экосистема.

Abstract. The state of the recreational system of the sanatorium "Staraya Russa Resort" is of particular interest and of great importance for the development of the medical and wellness complex of the region.

The priority direction in the work of the sanatorium is water protection measures aimed at ensuring the safety of public health and the preservation of the unique ecosystem of mud lakes. The work is based on our own research on the sanitary and hygienic condition of the mud springs of the sanatorium "Staraya Russa Resort".

Keywords: ecology; eutrophication; reservoir; natural hearth; ecosystem.

Введение. В настоящее время лечебная грязь имеет большую ценность как признанный высокоэффективный природный лечебный фактор. Важнейшими свойствами грязи, определяющими ее биологическую активность и лечебные кондиции, являются вязкость, теплоемкость, сопротивление механическому сдвигу, рН, окислительно-восстановительный потенциал,

содержание сероводорода, кремниевой кислоты, микроэлементов, содержание специфической и неспецифической микрофлоры, органического вещества и др. Практическое применение лечебной грязи определяет необходимость контроля всех составляющих параметров экологии столь сложного субстрата, зависящего от условий формирования.

Санаторий «Курорт Старая Русса» находится в Новгородской области. Уникальность санатория обусловлена исключительно большими дебитами подземных минеральных вод, позволившими, помимо лечебного применения, в том числе в крытом плавательном бассейне, соорудить в центре курортного парка фонтан с высотой струи до 10 м, каскад из пяти минеральных водоемов, один из которых используется в рекреационных целях, остальные четыре – для образования высококачественных сульфидных грязей.

Гидроминеральная база представлена бромными (Br 25–120 мг/куб. дм) хлоридными натриевыми водами с минерализацией от 15 до 30 г/куб. дм. Воды представленного здесь состава являются оптимальными для наружных бальнеопроцедур. Кроме того, здесь имеются минеральные воды лечебно-питьевого назначения – хлоридные кальциево-натриевые с минерализацией 2,5–10,0 г/куб. дм и гидрокарбонатно-хлоридные натриево-магниевые с минерализацией 1,0–2,0 г/куб. дм. Суммарный дебит естественных источников и самоизливающих скважин составляет 21600 куб. м/сут. Мощная гидроминеральная база предопределяет большие перспективы развития курорта.

Старорусские лечебные грязи сосредоточены в Нижнем, Верхнем озерах и Южном разливе, имеют оптимальную минерализацию (18–25 г/куб. дм) и высокое содержание сульфидов ($\text{FeS} > 0,5\%$). Происхождение грязей озерно-ключевое. Запасы крайне малы – 12 тыс. куб. м, но благодаря тому, что эти грязи постоянно находятся в обороте, они обеспечивают потребность курорта в течение более 100 лет.

Старорусский курорт – один из самых старейших и популярных курортов Северо-Запада страны. В настоящее время курорт приравнен к особо охраняемым территориям России. Общая площадь курорта – 98,4 га.

Образованию грязи способствует огромный суммарный дебит разгрузки высокоминерализованных вод, выносящих в растворенном виде большое количество гидроокислов железа и сульфатов кальция, которые вместе с органическими веществами диатомовых водорослей и глиной являются основой для образования иловых сульфидных лечебных грязей. Растворенные в подземной минеральной воде катионы закисного железа ($\text{Fe}^{2+} + \text{O}^{2-}$) под воздействием кислорода воздуха переходят в нерастворимую форму ($\text{Fe}^{3+} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$) и в виде коллоидных частиц гидроокислов оседают на дно

водоемов, где они вместе и гниlostными частицами и органическими остатками водорослей вовлекаются в микробиологические процессы.

Огромное количество микроорганизмов обитает в иле, представляющем собой отмершие остатки гидробионтов, не разложившиеся в водной толще, и минеральные частицы различного происхождения, постоянно оседающие на дно. Здесь создается зона, богатая органическим веществом и благоприятная для развития различных физиологических групп микроорганизмов.

В самом поверхностном слое ила, соприкасающемся с водной массой, число бактерий выражается сотнями тысяч и миллионами клеток, здесь образуется биопленка из бактерий, играющая важную функцию в круговороте веществ в водоеме.

Микроорганизмы играют существенную роль в формировании биологической активности лечебной грязи. Три наиболее важные физиологические группы бактерий определяют микробиологическую активность месторождений лечебных грязей:

- денитрифицирующие бактерии;
- сульфатредуцирующие бактерии;
- тионовокислые бактерии.

Между сульфатредуцирующими и тионовокислыми группами микроорганизмов в природе существуют метабиотические взаимоотношения, так как продукты жизнедеятельности сульфатредуцирующих бактерий являются субстратом для тионовокислых бактерий. Активность этих микроорганизмов более выражена в анаэробных условиях при нейтральной реакции среды.

Развитие микроорганизмов лечебной грязи зависит от содержания органического вещества. Это обуславливает более высокую биологическую активность физиологических групп микроорганизмов в грязях, богатых органическим составом. Автохтонное сообщество микробов лечебной грязи перерабатывает органическое вещество, создавая вещества более высокого уровня биологической активности с использованием микро- и макрокомпонентов минерального питания.

Таким образом, лечебная грязь – это особое тонко структурированное образование, состоящее из грязевого раствора, коллоидного комплекса и минерального остова. Эта структура включает специфическое сообщество микроорганизмов донных иловых отложений, а также вырабатываемые в процессе их жизнедеятельности биологически активные вещества различного физиологического действия, консервативно сохраняемые в толще пеллоидных отложений.

Антимикробные свойства лечебных грязей экспериментально доказаны и обоснованы. Основным фактором формирования этих свойств является

«собственная» грязевая сапрофитная микрофлора и продукты ее жизнедеятельности, накапливающиеся в грязи и образующие вещества типа антибиотиков.

Грязевой лечебный комплекс содержит сложный липидный продукт, который продуцируют сине-зеленые водоросли. Липиды (липопротеиды) выполняют в организме роль энергетического резерва и служат основным материалом для построения клеточных мембран. Им отводится важная роль в созревании и старении организма, в создании защитно-компенсаторных механизмов при нарушении обмена, в развитии атеросклероза и других патологических состояний. Липиды грязей и их фракции принимают участие в противовоспалительной деятельности организма. Адсорбционные свойства лечебной грязи проявляются в способности поглощать патогенную флору.

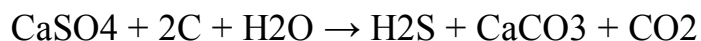
Наиболее ярко выраженные антимикробные свойства лечебная грязь обнаруживает в летний и осенний сезоны года, более слабо выражены – в ранний осенний период. Зимой антимикробные свойства озерной грязи или совсем слабо выражены или даже отсутствуют. Замерзшая грязь теряет свои антимикробные свойства, равно как и сильно окислившаяся, высохшая и выветрившаяся. Регенерационный период отработанной старорусской грязи составляет 11–12 месяцев. Цель регенерации – восстановление измененных физико-химических и биологических свойств грязи до пределов, характеризующих исходную озерную грязь, а также ее биологическое самоочищение. Другие методы обеззараживания отработанной грязи неприменимы [2].

Минеральные воды, выносящие в растворенном виде большое количество гидроокислов железа и сульфатов кальция, которые вместе с органическими веществами диатомовых водорослей и глиной являются основой для образования иловых сульфидных лечебных грязей, образуют пленки на поверхности озер.

Определенная интенсивность физических, химических и биологических факторов окружающей среды обозначается как загрязняющая. Важнейшие загрязнители разделяются на три группы: эпидемические, связанные с условно-патогенными и патогенными микроорганизмами; химические, связанные с присутствием веществ токсического действия (наиболее распространенные – пестициды, тяжелые металлы и др.); радиологические, связанные с загрязнителями, являющимися носителями радиоактивного излучения. Нарастание влияния загрязнителей на экологию грязелечебного водоема за короткий срок может привести к экологической гибели месторождения, восстановление которого потребует много затрат и времени.

Материалы и методы. В основу работы положены собственные исследования о санитарно-гигиеническом состоянии грязевых источников санатория «Курорт Старая Русса».

Результаты исследования. Основную роль в процессе грязеобразования играют гнилостные и сульфатредуцирующие бактерии, извлекающие из минеральной воды растворенные ионы сульфатов и восстанавливающие их до сероводорода. Образование сероводорода и сернистого железа связано с биохимическими процессами сульфатредукции (восстановление сульфатов), протекающими по схеме:



Образующийся сероводород вступает в реакцию с окислами железа, образуя в грязях коллоидное сернистое железо, называемое гидротроиллитом. Благодаря образованию сульфидов железа, главным образом, гидротроиллита ($\text{FeS} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), донные отложения приобретают черный или темно-серый цвет [1].

Наблюдения последних лет показывают неблагоприятную тенденцию в экосистеме санатория «Курорт Старая Русса». За два предыдущих года образования грязевых пленок не происходило. Это может быть обусловлено близким расположением рядом с озерами аквапарка, воды которого попадают в озера, разбавляя концентрацию солей, а также ростом на территории санатория популяции диких птиц. Эти факторы, по нашему мнению, могут привести к необратимым сукцессионным процессам, что негативно скажется на экосистеме озер курорта.

Отходы животного происхождения, пищевые отходы являются причиной эвтрофикации озер – обогащения водоемов биогенами, что сопровождается повышением продуктивности растительности в водоемах. Как следствие, это приводит к дефициту кислорода в курортных озерах. В результате меняется видовой состав водной флоры и фауны. Экосистема озер нарушается, и озера превращаются в болото.

По нашему мнению, началом развития сукцессионных процессов в озерах явились дикие птицы. Проведенный мониторинг динамики численности популяции уток в курортных озерах г. Старая Русса показал, что они давно стали доминирующим видом и численность их увеличивается с каждым годом. Причиной послужило бесконтрольное кормление уток горожанами. В рацион городских уток входят хлебобулочные изделия, что приводит к увеличению их биомассы, а значит и размеров особей. Эти утки не улетают на зимовку, не боятся людей. Городские популяции уток все больше приобретают черты домашних птиц, следовательно, становятся менее устойчивыми к различным

заболеваниям, в том числе и к птичьему гриппу. Большая скученность птиц способствует контагиозности и более быстрому обмену генетической информацией между вирусами.

Дикие птицы являются источником различных инфекционных заболеваний, например лептоспироза. Животные выделяют лептоспиры вместе с мочой. Случаи заболевания лептоспирозом диких животных можно наблюдать во все периоды года, но особенно часто вспышки этой болезни бывают летом, когда животные выводят молодняк и селятся у спокойных, застойных водоемов.

Новгородская область является природным очагом лептоспироза. В 2021 году зарегистрировано 3 случая лептоспироза. При этом в предшествующий период с 2018 по 2020 гг. заболеваемость лептоспирозом на территории региона отсутствовала (2020–2018 гг. – 0 сл.; 2017 г. – 5 сл., 2016 г. – 2 сл., 2015 г. – 0 сл.).

Литература

1. Наумов Н. П., Карташев Н. Н. Зоология позвоночных: в 2 ч.: учебник. Москва: Высшая школа, 1979.
2. В помощь природоохраннику: сборник рекомендаций / под ред. В. П. Захарова. Москва: Изд-во МСоЭС, 2005. 88 с.

Об авторе

Буренев Богдан Олегович – учащийся, МАОУ «Гимназия», 10 класс (г. Старая Русса, Новгородская область, Россия)

О научном руководителе

Малова Наталья Петровна – учитель биологии МАОУ «Гимназия», Заслуженный учитель РФ (г. Старая Русса, Новгородская обл., Россия)

О рецензенте

Никитина Наталья Николаевна – старший преподаватель кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 6783-8100. E-mail: Natalya.Nikitina@novsu.ru

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Воробьёва А. А., Дубровский К. С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *s234292@std.novsu.ru*

FEATURES OF PROGRESS HIV WITH DIABETES MELLITUS

Vorobeva A. A., Dubrovskii K. S.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *s234292@std.novsu.ru*

Аннотация. В статье рассматривается течение ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета. Материал по данной проблеме получен на основании статистических данных лечебных учреждений города Великий Новгород в период 2018–2022 гг. Отмечена недостаточность изученности коморбидности заболевания ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета. Авторы показали динамику течения сочетанных заболеваний и выявили клинические особенности течения ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция; сахарный диабет; осложнение; коморбидность; гангрена.

Abstract. The article presents progress of HIV-infection with diabetes mellitus. The material of the article was compiled on the statistical information of health care center of Veliky Novgorod (2018–2022). According the study, was marked the insufficiency coverage of study co-morbidity of HIV-infection with diabetes mellitus. The authors showed the dynamics of the progress HIV with diabetes mellitus and signified features of progress of HIV-infection with diabetes mellitus.

Keywords: HIV-infection; HIV; diabetes mellitus; complication; co-morbidity; mortification.

Актуальность. Несмотря на распространённость проблемы ВИЧ-инфекции, многие вопросы остаются не изученными: в частности, клинические особенности и коморбидность ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета.

Цель исследования:

Изучение течения ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета и выявление особенностей клинической симптоматики.

Задачи:

1. Проанализировать течение ВИЧ-инфекции и сахарного диабета в различных возрастных и гендерных группах у населения города Великий Новгород и Новгородской области.

2. Проанализировать и выявить особенности клинической симптоматики, а также частоту осложнений ВИЧ-инфекции в коморбидности с сахарным диабетом.

Материалы и методы исследования

Проведён анализ карт статистического учёта ГОБУЗ «ЦГКБ» Клиника № 1 по заболеваемости ВИЧ-инфекции в сочетании с сахарным диабетом в городе Великий Новгород и Новгородской области в период 2018–2022 гг. Дополнительно проведено анкетирование пациентов с этими заболеваниями, в том числе в сочетании ВИЧ-инфекции с сахарным диабетом.

Результаты исследования

Данные проведённого исследования представлены в таблицах 1–9. Как видно из данных таблицы 1, отмечается рост заболеваемости ВИЧ-инфекции [1] среди населения Новгородской области.

Причём заболеваемость населения среди мужского пола выше, чем среди женского пола [2].

В то же время, из данных таблицы 2 видно, что сахарный диабет чаще встречается среди женщин [3]. Тогда как заболеваемость при коморбидности ВИЧ-инфекции на фоне сахарного диабета существенно не отличается.

Нами также проанализирована частота встречаемости ВИЧ-инфекции с учётом возрастных групп, при этом установлено, что преимущественно болеет население в возрасте 31–40 лет.

В то же время заболеваемость сахарным диабетом возрастает среди населения от 41 года и старше.

Заболеваемость сочетанного сахарного диабета с ВИЧ-инфекцией преобладает в старших возрастных группах (таблица 6), вероятно, это связано с преимущественным количеством поражённых сахарным диабетом в этой группе, что подтверждается данными таблицы 6.

Наиболее тяжёлая коморбидность течения ВИЧ-инфекции и сахарного диабета [4] связана в большей степени с сахарным диабетом, дополнительным критерием оценки тяжести является оказание медицинской помощи в отделении гнойной хирургии больным сахарным диабетом (таблица 7).

Нами проведён опрос пациентов с сахарным диабетом и ВИЧ-инфекцией, установлено, что многие пациенты на фоне сахарного диабета отмечают боли в животе, конечностях, что связано с постоянным приёмом обезболивающих и антиретровирусных препаратов, а также замедленное заживление диабетической гангрены (таблица 8).

Причём в контрольной группе (только у пациентов с сахарным диабетом) реже наблюдается повторное обращение в связи с замедлением заживления

диабетической гангрены другой конечности, также реже применяются обезболивающие препараты (таблица 9).

Таблица 1. Распространение ВИЧ-инфекции среди населения Великого Новгорода в период 2018–2022 гг.

Год/чел.	2018 г./чел.	2019 г./чел.	2020 г./чел.	2021 г./чел.	2022 г./чел.
Зарегистрировано	50	25	22	41	70
Мужчин	38	19	14	32	56
Женщин	12	6	8	9	14

Как видно из данной таблицы, распространение ВИЧ-инфекции с каждым годом растёт. Наибольшая поражённость наблюдается среди населения мужского пола [5].

Таблица 2. Распространение сахарного диабета среди населения города Великий Новгород в период 2018–2022 гг. на примере заболевания эндокринной системы

Год/чел.	2018 г./чел.	2019 г./чел.	2020 г./чел.	2021 г./чел.	2022 г./чел.
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, в том числе:	10500	11700	15200	7900	9000
Мужчин	4830	5382	6992	3634	4140
Женщин	5670	6318	8208	4266	4860

В процентном соотношении заболеваемость среди мужчин и женщин в динамике не меняется: мужчины – 46,3%, женщины – 53,7%. При анализе заболеваемости сахарным диабетом по годам отмечено (таблица 2), что наибольшая частота выявления пациентов с сахарным диабетом наблюдалась в 2019 и 2020 году.

Таблица 3. Распространение ВИЧ-инфекции в сочетании с сахарным диабетом среди населения города Великий Новгород в период 2018–2022 гг. ГОБУЗ «ЦГКБ» Клиника № 1. (Отчёт за 2018–2022 гг.).

Год/чел.	2018 г./чел.	2019 г./чел.	2020 г./чел.	2021 г./чел.	2022 г./чел.
Всего	52	52	54	50	52
Мужчин	25	23	22	21	20
Женщин	26	28	30	29	32

Как видно из представленной таблицы, число пациентов с сочетанным течением ВИЧ-инфекции и сахарного диабета в период 2018–2022 гг. распределено примерно в равных количествах. Однако, при распределении по полу, количество женщин с указанными заболеваниями всегда больше, чем мужчин – это связано с увеличением заболеваемости среди женщин сахарным диабетом (таблица 2) [6].

Таблица 4. Распределение числа выявленных ВИЧ-инфицированных в Великом Новгороде в различных возрастных группах

Год/возраст	18–20 лет	21–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	51 и старше
2018	5	52	133	73	42
2019	4	46	103	58	22
2020	1	26	102	72	37
2021	2	15	102	63	14
2022	3	27	110	93	38

Как видно из данных таблицы, ВИЧ-инфекцией болеют преимущественно люди трудоспособного возраста. Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекции к 2022 году увеличивается у людей в возрасте 41–50 лет.

Таблица 5. Распределение выявленного сахарного диабета по возрасту в Новгородской области

Год/возраст	18–20 лет	21–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	51 и старше
2018	2000	11200	11400	20400	30200
2019	2200	12100	12300	20300	33200
2020	1800	10800	11300	18700	27800
2021	2100	11300	11400	20400	31200
2022	2360	12300	11800	21300	33500

Как видно из данных таблицы, чаще всего люди заболевают сахарным диабетом в возрасте от 41 года и старше.

Таблица 6. Распределение по возрасту выявленной ВИЧ-инфекции в коморбидности с сахарным диабетом в городе Великий Новгород (Данные стат. анализа. ГОБУЗ «ЦГКБ» Клиника № 1)

Год/возраст	18–20 лет	21–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	51 и старше
2018	5	10	13	11	13
2019	4	12	11	13	12
2020	5	11	12	10	16
2021	5	9	10	12	14
2022	4	11	11	12	13

Как видно из таблицы 6, ВИЧ-инфекция и сахарный диабет поражают людей пожилого возраста в связи с увеличением числа больных с сахарным диабетом.

Таблица 7. Количество пациентов с сахарным диабетом, которым оказали различную медицинскую помощь в отделении гнойной хирургии

Год	Наименования	Операция по СДС* (вскрытие флегмон, ампутация пальцев стоп)	Ампутация голени при диабетической гангрене конечности	Малые ампутации при СДС стопы	Ампутация бедра на почве диабетической гангрены
2018	Кол-во операций	22	12	4	–
	Умерло больных	–	–	–	–
2019	Кол-во операций	17	12	9	–
	Умерло больных	2	–	–	–
2020	Кол-во операций	5	13	3	5
	Умерло больных	2	–	–	5
2021	Кол-во операций	2	15	2	5
	Умерло больных	–	1	–	5
2022	Кол-во операций	1	14	6	4
	Умерло больных	–	2	1	4

*СДС-синдром диабетической стопы

Как видно из данных таблицы, наибольшее количество операций было проведено в 2018 году, причём летальных исходов не зарегистрировано, тогда как в 2019 году указано 2 летальных случая. В то же время, при проведении оперативных вмешательств по поводу гангрены все случаи были летальными. Данная таблица свидетельствует о том, что сахарный диабет – тяжёлое заболевание, которое усугубляет течение ВИЧ-инфекции [7].

Таблица 8. Показатель опроса больных сахарным диабетом в коморбидности с ВИЧ-инфекцией в период 2018–2022 гг.

Года	Всего	М	Ж	Повторное обращение в связи диабетической гангрены другой конечности	Ухудшение самочувствия, боли в конечности	Приём обезболивания	Улучшение
2018	2	–	2	2	1	2	–
2019	3	1	2	2	3	3	–
2020	5	1	4	1	3	5	2
2021	3	–	3	2	1	2	1
2022	7	4	3	4	7	7	2

Как видно из таблицы 8, наихудшие показатели при опросе отмечены у пациентов с диабетической гангреной другой конечности в 2022 году, причём эти больные постоянно нуждались в приёме обезболивающих средств [8].

Таблица 9. Показатель опроса больных сахарным диабетом без ВИЧ-инфекции в период 2018–2022 гг.

Года	Всего	М	Ж	Повторное обращение в связи диабетической гангрены другой конечности	Ухудшение самочувствия, боли в конечности	Приём обезболивания	Улучшение
2018	3	1	2	1	–	2	3
2019	4	1	3	2	1	3	4
2020	2	–	2	–	1	1	1
2021	6	3	3	2	1	4	5
2022	8	4	4	3	2	5	4

Из данной таблицы видно, что количество обращений по поводу диабетической гангрены другой конечности у больных без ВИЧ-инфекции ниже, чем у пациентов при сочетанном течении с ВИЧ-инфекцией.

Выводы

1. В результате проведённых исследований установлено, что заболеваемость ВИЧ-инфекцией без сахарного диабета выявляется в трудоспособных возрастных группах (31–40 лет), причём с равной частотой у мужчин и женщин.

2. Заболеваемость сахарным диабетом без ВИЧ-инфекции наиболее высока в старших возрастных группах, причём у женщин частота встречаемости указанного заболевания несколько выше.

3. При сочетанном течении ВИЧ-инфекции и сахарного диабета вышеуказанной закономерности не выявлено. Однако при течении ВИЧ-инфекции в коморбидности с сахарным диабетом отмечаются наиболее тяжёлые формы заболевания.

Литература

1. VIII Национальный конгресс по психиатрии и наркологии «Психическое здоровье: взгляд в будущее», посвященный 100-летию Центра имени В. П. Сербского». Москва, 4–5 октября 2021 г.: материалы докладов. Москва: НМИЦ ПН им. В. П. Сербского, 2021. URL: <http://nncn.serbsky.ru>2021/>
2. Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К. Атлас регистра сахарного диабета Российской Федерации. Статус 2018 г. // Сахарный диабет. 2019. Т. 22, № 2. С. 4–61.

3. Дедов И. И. Сахарный диабет – опаснейший вызов мировому сообществу // Вестник РАМН. 2012. № 1. С. 7–13.
4. Азовцева О. В., Богачева Т. Е., Вебер В. Р., Архипов Г. С. Анализ основных причин летальных исходов у ВИЧ-инфицированных больных // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2018. Т. 10, № 1. С. 4–91. DOI: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-1-84-91>
5. Дуп Э. Вместе против ВИЧ и СПИДа: справочник для спортивного сообщества / МОК/ЮНЭЙДС, 2005. 145 с.
6. Строков И. А., Фокина А. С. Новые возможности лечения диабетических осложнений // Российский медицинский журнал. 2012. № 20. С. 996.
7. Рассохин В. В., Беляков Н. А., Розенталь В. В., Леонова О. Н., Пантелеева О. В. Вторичные и соматические заболевания при ВИЧ-инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2014. Т. 6, № 1. С. 7–18. DOI: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2014-6-1-7-18>
8. Navarro-Flores E., Cauli O. Quality of Life in Individuals with Diabetic Foot Syndrome // Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2020; 20(9): 1365–1372. DOI: 10.2174/1871530320666200128154036.

Об авторах

Воробьёва Анна Александровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Дубровский Константин Сергеевич – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научных руководителях

Архипов Георгий Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5079-9171. E-mail: Georgy.S.Arhipov@novsu.ru

Стуколкина Наталья Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: Natalya.Stukolkina@novsu.ru

О рецензенте

Азовцева Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5724-9916. E-mail: Olga.Azovtseva@novsu.ru

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ ПО ВОПРОСАМ ВИЧ

Джавоян А. А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

(г. Великий Новгород, Россия)

E-mail: *alinadzavoan60@gmail.com*

AWARENESS OF THE STUDENTS OF THE JUNIOR COURSES ON HIV ISSUES

Javoyan A. A.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

(Veliky Novgorod, Russia)

E-mail: *alinadzavoan60@gmail.com*

Аннотация. Настоящее исследование имело своей целью изучение, анализ и оценку уровня информированности студенческой молодёжи медицинских и немедицинских специальностей НовГУ по вопросам ВИЧ-инфекции. Студенческая молодёжь, особенно немедицинских специальностей, владеет недостаточным количеством необходимой информации о ВИЧ-инфекции, её проблемах, профилактике заболевания и современных методах борьбы с ним. Очень важным условием для уменьшения числа заболевших является повышение грамотности и информированности молодёжи о факторах риска и методах профилактики ВИЧ. По итогам проведённого исследования и анализа полученных результатов выяснилось, что студенты медики осведомлены по некоторым вопросам ВИЧ-инфекции в большей степени, чем студенты немедицинских специальностей. В целом же прослеживается общий интерес между студентами медицинских и немедицинских специальностей к вопросам информированности по проблеме ВИЧ-инфекции, а значит, есть необходимость в повышении грамотности студентов о значении факторов риска и методах профилактики ВИЧ.

Ключевые слова: вирус иммунодефицита; СПИД; профилактика; группы риска заражения и передачи ВИЧ-инфекции.

Abstract. Therefore, this study was aimed at studying, analyzing and assessing the level of awareness of the students of medical and non-medical specialties of NOVSU, of which I am a student, on HIV infection. It was suggested that among students, especially non-medical specialties, there is a low level of awareness about the problems of HIV infection, therefore, there is a need to increase students' literacy about the importance of risk factors and methods of HIV prevention, which in the future will reduce the number of cases. As a result of the conducted research and analysis of the results obtained, it turned out that medical students are more aware of some issues of HIV infection than students of non-medical specialties. In general, there is a common interest between students of medical and non-medical specialties in issues of awareness of the problem of HIV infection, which means there is a need to increase students' literacy about the importance of risk factors and methods of HIV prevention.

Keywords: immunodeficiency virus; AIDS; prevention; risk groups for HIV infection and transmission.

Введение. В 1994 году ООН была разработана, а в 1996 году введена в действие объединённая программа, направленная на всеобщие скоординированные действия по борьбе с ВИЧ [1, 2].

Поскольку в России наблюдается большое количество заражённых вирусом иммунодефицита, проблемы борьбы с этим заболеванием регулярно рассматриваются как на федеральном, так и на региональных уровнях. Разрабатываются и приводятся в действие различные меры по предотвращению увеличения количества инфицированных, просвещению молодежи в отношении ВИЧ-инфекции.

Цель исследования: изучить, проанализировать и оценить уровень информированности студенческой молодёжи медицинских и немедицинских специальностей НовГУ по вопросам ВИЧ-инфекции.

В задачи исследования входило:

- 1) организовать и провести анкетирование студентов 1–2 курса НовГУ для изучения уровня их информированности по вопросам ВИЧ-инфекции;
- 2) проанализировать и дать оценку полученным данным.

Материалы и методы. Для изучения уровня информированности студентов медицинских и немедицинских специальностей НовГУ по вопросам ВИЧ-инфекции использовалась Google Forms онлайн-анкета. В анкетировании приняли участие 236 респондентов (116 человек – студенты медицинских специальностей, 120 человек – студенты немедицинских специальностей). Возраст респондентов: 15% – до 18 лет; 82% – 19–25 лет; 3% – 30 лет и старше. В анкетировании приняли участие 38% мужчин и 62% женщин.

Результаты исследования. Анализ результатов анкетирования показал, что студенты медицинских специальностей оказались более информированными по вопросам ВИЧ-инфекции. На первый вопрос анкеты 93% медиков ответили отрицательно и только 50% студентов немедицинских специальностей дали отрицательный ответ.

Большинство молодых людей и медицинских и немедицинских специальностей верно определили, как передаётся ВИЧ-инфекция, отнеся к основным путям передачи использование для инъекций общих нестерильных игл или одноразовых шприцев (100% / 89%), незащищённые половые контакты с партнёром с неизвестным ВИЧ-статусом (100% / 96%). Кроме того, студенты считают опасным использование общих бритвенных или маникюрных принадлежностей (96% / 74%), использование нестерильного оборудования для пирсинга и татуировок (95% / 69%). Многие респонденты знают, какую опасность представляет собой ВИЧ-инфицированная мать. Опрошенные

отметили, что заражение ребёнка может произойти от такой матери во время беременности и родов (89% / 64%) и через грудное вскармливание (89% / 56%). Преобладает мнение студентов медиков, в отличие от студентов немедицинских специальностей, что очень велика опасность заражения при осуществлении, например, таких медицинских манипуляций как переливание крови (97% / 66%). Скорее всего, это объясняется спецификой получаемых студентами медиками определённых знаний об обязательной проверке донорской крови на ВИЧ. И всё же, от 1% до 3% молодых людей заблуждаются, считая рукопожатие, плавание в бассейне и укусы насекомых одним из способов заражения ВИЧ. В то же время 30% респондентов вовсе воздержались от ответов.

О том, что ВИЧ-инфекция разрушительно влияет на иммунную систему человека, знают 97% студентов медицинских специальностей и 78% студентов немедицинских специальностей. И лишь малый процент респондентов либо ошиблись с выбором ответа (1% / 4%), либо затруднились ответить (3% / 18%).

Студенты вполне владеют информацией о риске передачи ВИЧ-инфекции через биологические среды. К представляющим наибольшую опасность отнесли: кровь (97% / 89%), сперму (96% / 85%), вагинальный секрет (93% / 80%), грудное молоко (89% / 56%). Несмотря на это, 12% респондентов немедицинских специальностей ошибочно отнесли к наиболее опасным средам заражения вирусом иммунодефицита слюну. Были и те, кто воздержались от ответа на данный вопрос (2% / 29%).

Большинство студентов правильно определили, что наибольшему риску заражения и передачи ВИЧ-инфекции подвержены, в первую очередь, медицинские работники, работающие с биологическими средами пациентов (94% / 64%), лица, неразборчивые в сексуальных связях (98% / 94%) и с нетрадиционной сексуальной ориентацией (91% / 55%), употребляющие наркотики в виде инъекций (98% / 94%). 13% студентов немедицинских специальностей и 1% студентов медиков затруднились с выбором ответа.

98% студентов медицинских специальностей осведомлены о том, что существуют лекарственные препараты, помогающие ВИЧ-инфицированным людям увеличить срок жизни, сделать её качественно лучше и полноценнее. Мнение же студентов немедицинских специальностей разделилось: 76% считают, что такие лекарства есть; 17% – не слышали о таких лекарственных препаратах; 7% – затруднились ответить. Большинство респондентов и медицинских и немедицинских специальностей (98% / 87%) предполагают, что лечение ВИЧ-инфицированных – очень долгий и трудоёмкий процесс,

закрывающийся в постоянном приёме лекарственных средств, назначенных врачом. И всё же 2% студентов медицинских специальностей и 13% студентов немедицинских специальностей, видимо, не владеют достаточной информацией по этому вопросу и затруднились ответить.

Анкетирование показало, что некоторые респонденты не знают, как необходимо действовать в случае вероятности заражения ВИЧ-инфекцией. Только 65% студентов медицинских специальностей и 41% студентов немедицинских специальностей знают, что необходимо незамедлительно неоднократно обследоваться; 3% студентов медиков и 14% студентов не медиков предполагают, что стоит лишь применить гигиенические процедуры, чтобы избежать заражения. Есть и те (5% студентов немедицинских специальностей), кто считает, что поводом для беспокойства являются только какие-либо внешние проявления заболевания или ухудшения самочувствия. 2% медиков и 3% не медиков не смогли дать ответ на этот вопрос.

Преобладающее количество и тех и других респондентов (84% / 69%) имеют представление, куда при необходимости можно обратиться, чтобы пройти обследование на ВИЧ-инфекцию, но есть и такие, кто либо не владеет информацией (6% / 17%), либо сомневаются в её достоверности (10% / 14%).

Наибольшее затруднение вызвал вопрос, в какой мере респонденты владеют достоверной информацией о том, насколько распространена ВИЧ-инфекция там, где они сейчас проживают. Большинство респондентов всех специальностей ответили либо отрицательно (60% / 68%), либо затруднились с ответом (10% / 11%), и лишь 30% – студентов медицинских специальностей и 21% студентов немедицинских специальностей владеют такой информацией. Возможно, это связано с тем, что среди респондентов большое количество иногородних студентов, поэтому они не владеют такой информацией, но нуждаются в ней.

Что касается первоисточника, из которого опрошенные мною студенты хотели бы получать информацию о ВИЧ-инфекции, то наибольшее доверие вызывают медицинские работники (87% и 79%) и сотрудники, работающие на телефоне доверия (68% и 52%). Кроме того, некоторые студенты считают достоверной информацию, полученную от преподавателей (42% / 39%) или из СМИ (24% / 20%). Лишь 10% студентов медиков и 9% студентов немедицинских специальностей доверяют информации, полученной от окружающих людей. Причём большинство респондентов (84% / 58%) отметили, что для них очень важно систематически получать информацию об обстановке с распространённостью ВИЧ-инфекции и мерах борьбы с ней. Это говорит о

понимании серьёзности проблемы ВИЧ/СПИД, заинтересованности молодого поколения в своём здоровье и ответственном отношении к своему будущему.

Многие студенты изъявили желание принять участие в просветительских мероприятиях (50%), тестировании на ВИЧ (41% / 37%), а также конференции по проблеме ВИЧ (34%) и обучающих мероприятиях по выстраиванию толерантного отношения к людям, страдающим иммунодефицитом (36% / 42%). Некоторые молодые люди высказали заинтересованность в лекциях, круглых столах о профилактике и лечении ВИЧ (31%) и конкурсах социальной рекламы (29%). Также респондентами были внесены предложения и пожелания по повышению информированности студенческой молодёжи в вопросах ВИЧ-инфекции, что служит показателем заинтересованности студенческой молодёжи в сохранении своего здоровья и безопасности.

Выводы. Результаты исследования показали, что медики осведомлены по некоторым вопросам ВИЧ-инфекции в большей степени, чем студенты немедицинских специальностей. Прослеживается общий интерес между студентами медицинских и немедицинских специальностей к вопросам информированности по проблеме ВИЧ-инфекции, а значит, есть необходимость в повышении грамотности студентов о значении факторов риска и методах профилактики ВИЧ.

Литература

1. Покровский В. В., Ермак Т. Н., Беляева В. В., Юрин О. Г. ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика и лечение. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2003. 486 с.
2. Frederick J. Lee et al. Efficacy of initial combination antiretroviral therapy for HIV-1: a meta-analysis. Oral Presentation. 7th IAS Conference, 2013.

Об авторе

Джавоян Алина Аскяровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Никитина Наталья Николаевна – старший преподаватель кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 6783-8100. E-mail: Natalya.Nikitina@novsu.ru

О рецензенте

Азовцева Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5724-9916. E-mail: Olga.Azovtseva@novsu.ru

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ПРИЧИН, ИЗМЕНЯЮЩИХ ПОРОГ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Жиляев А. Ф.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *zalex.kursk@gmail.com*

ANALYSIS OF CONDITIONS AND CAUSES THAT ALTER PAIN SENSITIVITY THRESHOLD

Zhilyaev A. F.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *zalex.kursk@gmail.com*

Аннотация. В работе анализируется динамика ноцицептивной чувствительности, её роль в возникновении острых и хронических болей. Особое внимание уделяется определению условий и причин, влияющих на порог болевой чувствительности. Большое место в работе занимает анализ факторов, стимулирующих болевые рецепторы и последствия их влияния. Рассматриваются механизмы активации миофибробластов волокнистых тканей, их роль в изменении архитектоники фасциальных оболочек и появлении болевого синдрома.

Показано, что изменения в ноцицепции даже при низких стимулах могут вызвать гиперчувствительность к боли в различных участках тела, что может привести к развитию хронической боли и снижению качества жизни.

Понимание факторов, влияющих на изменение рецепторной чувствительности, может привести к разработке новых подходов к лечению хронической боли и улучшению качества жизни пациентов.

Ключевые слова: ноцицепция; порог болевой чувствительности; фасции; миофибробласты.

Abstract. The work analyzes the dynamics of nociceptive sensitivity and its role in the onset of acute and chronic pain. Special attention is paid to identifying the conditions and causes that affect pain sensitivity thresholds. The analysis also focuses on the factors that stimulate pain receptors and the consequences of their influence. The mechanisms of fibrous tissue myofibroblast activation, their role in changing fascial architecture and the development of pain syndrome are considered.

It has been shown that changes in nociception, even with low stimuli, can cause hypersensitivity to pain in various parts of the body, leading to the development of chronic pain and a decrease in quality of life.

Understanding the factors that affect receptor sensitivity changes can lead to the development of new approaches to treating chronic pain and improving the quality of life for patients.

Keywords: nociception; pain threshold; fascia; myofibroblasts.

Цель. Проанализировать литературные источники и научные работы, посвященные данной проблематике.

В задачи исследования входило:

1. Анализ факторов, воздействующих на восприятие болевой чувствительности.

2. Определение закономерности изменения подвижности соединительной ткани и появления болевого синдрома.

Материалы и методы. Был проведен анализ современных научных исследований, посвященных эмбриогенезу болевых рецепторов, влиянию клеток фибробластического ряда и различных биохимических факторов на изменение порога болевой чувствительности.

Результаты и обсуждение. По данным ВОЗ около 1,71 миллиарда жителей планеты страдают от расстройств и заболеваний костно-мышечной системы, которые занимают лидирующее место в списке причин, приводящих к инвалидности по всему миру. Так, люмбаго является главным фактором инвалидизации в 160 странах [1]. Поражения костно-мышечной системы сопровождаются повышением порога болевой чувствительности, влияют на двигательную функцию и могут существенно ограничить подвижность, приводя к преждевременной потере трудоспособности и снижению уровня жизни.

За болевую чувствительность отвечают специальные рецепторы, называемые ноцицепторами. Ноцицепторы располагаются в различных тканях нашего тела, таких как кожа, мышцы, кости и внутренние органы.

Все ноцицепторы возникают из общего пула эмбриональных предшественников, которые дифференцируются в процессе эмбриогенеза. Каждый подтип первичных ноцицепторов имеет свои уникальные молекулярные маркеры и морфологические особенности, которые помогают идентифицировать их в тканях [2].

Существует несколько подходов к классификации ноцицепторов. Так, по типу раздражителя, на который они реагируют, все ноцицепторы делятся на термо-, механо-, хемо- и полимодальные рецепторы.

Другой подход основан на типе волокон, проводящих нервный импульс от ноцицептора в соответствующие нервные центры. Различают две группы таких волокон: миелинизированные (A δ) волокна среднего диаметра, которые передают острую, хорошо локализованную болевую чувствительность, и безмиелиновые C-волокна малого диаметра, передающие плохо локализованную ноцицепцию [3].

Восприятие и обработка болевых сигналов организмом начинается с травмы или повреждения тканей, которые активируют ноцицепторы. Затем

ноцицептивные сигналы передаются в спинной мозг и далее в мозговые структуры, ответственные за обработку болевых сигналов и восприятие боли [4, 5].

Большое количество ноцицепторов было обнаружено в волокнистых соединительных тканях, в частности грудопоясничной фасции, чрезмерная и длительная активация которых может стать причиной изменения порога болевой чувствительности и возникновения хронических болей, имеющих различную локализацию [6].

Грудопоясничная фасция представляет собой соединительнотканное образование, способное выдерживать высокие нагрузки благодаря ориентации волокнистого компонента в различных плоскостях [7].

Один из важных факторов, воздействующих на ноцицепцию, заключается в способности различных слоев фасции скользить относительно друг друга. При хронических болях происходит снижение подвижности фасции на 20% по сравнению со здоровой тканью [8].

Поиск причин формирования болевого синдрома в грудопоясничной фасции представляет повышенный интерес у исследователей, в некоторых работах этой фасции отводится предикторная роль при формировании болевого синдрома в нижней части спины [9].

В волокнистых соединительных тканях присутствует обширная группа клеток дифферона фибробластов, среди них особую роль играют фибробласты и миофибробласты. Одним из факторов, вызывающих снижение подвижности в волокнистых тканях, является способность миофибробластов вызывать натяжение этой ткани при длительном сокращении. Фибробласты способны продуцировать сигнальные молекулы, влияющие на проницаемость сосудистой стенки и общий тканевый метаболизм, влияя на трофическую функцию. Таким образом, вырабатывая широкий спектр биологически активных веществ, они выступают в роли своеобразных модуляторов уровня порога болевой чувствительности. С физиологических позиций, ноцицептивная реакция включает в себя иммунный, вегетативный, когнитивный, поведенческий и перцептуальный компоненты. Только через регуляцию синтеза цитокинов фибробласты имеют уникальную возможность формировать различные компоненты болевого ответа.

Патологические изменения в активности миофибробластов могут привести к избыточной секреции волокнистых компонентов, что в свою очередь приведет к ремоделированию соединительной ткани и уменьшению её подвижности [6].

Кроме того, уменьшение синтеза основного (аморфного) вещества также может привести к снижению подвижности ткани. Одним из продуктов синтеза

клеток фибробластического ряда является гиалуроновая кислота. Гиалуроновая кислота обеспечивает эластичность и упругость соединительных тканей, суставов и хрящей, что позволяет им полноценно функционировать. Недостаток этого вещества оказывает негативное влияние на способность различных слоев фасции скользить относительно друг друга [10].

Также, гиалуроновая кислота может влиять на ноцицепцию и опосредованно взаимодействовать с рецепторами внутриклеточной сигнализации мембран нейронов. Эта кислота модулирует активность ионных каналов и рецепторов TRPV1 на нейролемме, что в свою очередь объективно влияет на болевой порог и ноцицептивную реакцию в целом [11].

Заключение. Проведен анализ работ, посвященных изучению влияния соединительной ткани, активности клеток фибробластического ряда и продуктов их синтеза на изменение порога болевой чувствительности.

Дальнейшее исследование факторов, влияющих на изменение порога болевой чувствительности, может способствовать разработке методов оценки состояния соединительных тканей при различных патологиях и нагрузках, а также разработке методов коррекции сопутствующих патологий. Понимание причин и условий, влияющих на изменение порога болевой чувствительности и формирование болевого синдрома, является перспективным направлением для исследований. Это может иметь важное значение для улучшения качества жизни пациентов, которые страдают от различных болевых синдромов, связанных с нарушениями ноцицепции.

Литература

1. World Health Organization. Заболевания опорно-двигательной системы / World Health Organization. 2022. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> (дата обращения: 29.03.2023).
2. Cranfill S. L. & Luo W. The development of somatosensory neurons: Insights into pain and itch // *Molecular Mechanisms of Neural Development and Insights into Disease*. 2021. P. 443–475. DOI: 10.1016/bs.ctdb.2020.10.005.
3. Larissa Sinhorim, Mayane dos Santos Amorim et al. Potential Nociceptive Role of the Thoracolumbar Fascia: A Scope Review Involving In Vivo and Ex Vivo Studies // *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Vol. 10 (19). P. 4342.
4. Basbaum A. I., Bautista D. M., Scherrer G., Julius D. Cellular and molecular mechanisms of pain // *Cell*. 2009. V. 139. P. 267–284.
5. Loeser J. D., Treede R. D. The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology // *Pain*. 2008. V. 137. P. 473–477.
6. Mense S. Innervation of the thoracolumbar fascia // *European Journal of Translational Myology*. 2019. V. 29, no. 3. P. 8297. DOI: 10.4081/ejtm.2019.8297.
7. Barker P. J., Hapuarachchi K. S., Ross J. A., Sambaiew E., Ranger T. A., Briggs C. A. Anatomy and biomechanics of gluteus maximus and the thoracolumbar fascia at the sacroiliac joint // *Clin. Anat.* 2014. V. 27. P. 234–240.

8. Langevin H. M., Fox J. R., Koptiuch C., Badger G. J., Greenan-Naumann A. C., Bouffard N. A. et al. Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain // BMC Musculoskeletal Disorders. 2011. V. 12, no. 1. P. 203. DOI: 10.1186/1471-2474-12-203.
9. Sinhorim L., Amorim M. D. S., Ortiz M. E., Bittencourt E. B., Bianco G., Silva F. C., Horewicz V. V., Schleip R., Reed W., Mazzardo-Martins L., Martins D. F. Potential Nociceptive Role of the Thoracolumbar Fascia: A Scope Review and Hypothesis // Journal of Clinical Medicine. 2021. 10 (19). P. 4342. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm10194342>
10. Fede C., Angelini A., Stern R., Macchi V., Porzionato A., Ruggieri P. et al. Quantification of hyaluronan in human fasciae: variations with function and anatomical site // Journal of Anatomy. 2018. DOI: 10.1111/joa.12866.
11. Caires R., Luis E., Taberner F. J., Fernandez-Ballester G., Ferrer-Montiel A., Balazs E. A. et al. Hyaluronan modulates TRPV1 channel opening, reducing peripheral nociceptor activity and pain // Nature Communications. 2015. V. 6, no. 1. DOI: 10.1038/ncomms9095.

Об авторе

Жиляев Александр Федорович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Власенко Роман Яковлевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9013-1219. E-mail: romex@mail.ru

О рецензенте

Глущенко Вита Валентиновна – доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии и психиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 1315-5506. E-mail: vitaglu@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ СМЕРТНОСТИ С УЧЕТОМ ГЕНДЕРНЫХ И ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Иванов И. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *ivanovilya_9322@mail.ru*

REGIONAL TRENDS IN MORTALITY DYNAMICS TAKING INTO ACCOUNT GENDER AND AGE CHARACTERISTICS OF THE POPULATION (ON THE EXAMPLE OF THE NOVGOROD REGION)

Ivanov I. V.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *ivanovilya_9322@mail.ru*

Аннотация. Возрастно-половые тенденции медико-демографической ситуации в Новгородской области должны стать приоритетным направлением при рассмотрении будущей тактики модернизации системы здравоохранения и социально-экономической политики региона. Рассматриваемые ключевые факторы, с оценкой динамики их изменений, подчеркивают необходимость интегративного подхода к уменьшению смертности, усугубляющей демографическую нагрузку. Даны необходимые выводы и пояснения для разработки и осуществления конкретных мероприятий, направлений по улучшению здоровья отдельных категорий граждан области, которые позволят уменьшить остроту демографического кризиса в регионе.

Ключевые слова: возрастно-половой состав населения; смертность; ожидаемая продолжительность жизни.

Abstract. Age-sex trends of the medical and demographic situation in the Novgorod region should become a priority when considering the future tactics of modernization of the healthcare system and socio-economic policy of the region. The considered key factors, with an assessment of the dynamics of their changes, emphasize the need for an integrative approach to reducing mortality, which exacerbates the demographic burden. The necessary conclusions and explanations are given for the development and implementation of specific measures, directions for improving the health of certain categories of citizens of the region, which will reduce the severity of the demographic crisis in the region.

Keywords: age-sex composition of population; mortality; life expectancy.

Введение. Тенденция столь частого упоминания показателей смертности подчеркивает актуальность анализа всех ретроперспективных причин, влияющих на указанную демографическую характеристику, поскольку динамику

смертности населения можно изучить и изменить только комплексным подходом. Все это необходимо для формирования в регионах дальнейшей тактики действия и учета эффективности разработанных ранее мероприятий для стабилизации процесса естественного движения населения [1].

Материалы и методы исследования

Для комплексной оценки показателей смертности в Новгородской области будут использованы данные государственной статистики. Анализ проводился за период 2010–2019 гг. Статистические показатели (коэффициенты) рассчитаны на 1000 или на 100 000 населения.

Результаты исследования и их обсуждение

На 1 января 2020 г. Новгородская область имела самую низкую численность населения по сравнению с другими регионами Северо-Западного федерального округа. К 2019 г. сохранилась тенденция снижения численности населения области по сравнению с 2011 г. на 5,14%. Сельские жители составляют 28,5% – это высокая доля населения по сравнению с аналогичным показателем 15,1% по Северо-Западному федеральному округу и 25,3% по Российской Федерации соответственно.

Отрицательный естественный прирост населения Новгородской области в 2019 г. и 2010 г. составил – 2,9 на 1000 населения, что свидетельствует о сохранении естественной убыли населения.

Соотношение численности населения женского и мужского пола в 2019 г. составило 54,86% и 45,14% соответственно. В 2011 г. численность населения Новгородской области хоть и была выше, однако, доля женщин составила 55,1%, а мужчин 44,9%, что указывает на незначительное изменение соотношения половой структуры жителей данного региона и стабильном преобладании численности женского населения.

В 2019 г. число умерших человек составило 9801, что на 23,14% меньше, чем в 2010 г. Стоит отметить, что в указанный интервал времени не отмечалось превышение показателя умерших 2010 г., но и их количество не было ниже показателя 2019 г.

Важно понимать, что соотношение умерших женщин и мужчин играет ключевую роль в анализе факторов, которые приводят к стабильной убыли населения в Новгородской области. Для 2019 г. указано, что умерло 4753 мужчины и 5048 женщин. Тенденция к тому, что сверхсмертность мужчин сменилась на повышение смертности женского населения в регионе, наблюдается после 2010 г., когда умерло 6447 человек из мужского населения и 6304 женского, а уже в 2014 г. умерло 5306 мужчин и 5469 женщин.

Все же различия в численности населения и соотношения гендерных особенностей рассматриваемых годов не дают полноценной картины половых отличий в смертности населения Новгородской области. Для этого необходимо рассмотреть общий коэффициент смертности. В 2019 г. и 2010 г. он составил 1637,9 и 2004,1 на 100 000 населения. Если же сопоставить данные с учетом половой принадлежности умерших, то в 2019 г. – 1758,3 умерших мужчины и 1538,6 женщины на 100 000 населения соответствующего пола, тогда как в 2010 г. данные показатели были: 2257,7 умерших мужчин и 1797,6 умерших женщин на 100 тыс. населения соответствующего пола. Это дает возможность подтвердить снижение уровня смертности, но указывает на сохранение негативных тенденций в людских потерях Новгородской области в результате мужской сверхсмертности, которая для региона является наиболее весомой причиной снижения резерва человеческого потенциала как трудового, так и возможности естественного прироста населения [2].

Отдельно следует подробно рассмотреть возрастные коэффициенты смертности, так как они играют важную роль в оценке социально-экономического благополучия региона как в настоящем, так и в перспективе. В трудоспособном возрасте в 2019 г. показатель составил 999,4 умершего мужского пола, по сравнению с 2010 г. он снизился в 1,49 раз, и 281,8 умершего женского пола, по сравнению с 2010 г. он снизился в 1,41 раз, на 100 000 населения соответствующего пола и возраста.

Тенденция смертности в трудоспособном возрасте составляет 20,9% от общего числа умерших за 2019 г., что значительно меньше, чем подобное значение в 2010 г. – 28,3%. Однако наблюдается рост смертности населения в структуре старше трудоспособного возраста: в 2019 г. до 78,5%, а в 2010 г. было 70,7%.

Особого внимания заслуживает вопрос смертности сельского населения. За 2019 г. 1880,8 умерших мужского пола и в трудоспособном возрасте 1169,8, против умерших женщин 1735,8, а трудоспособного возраста 374,8 на 100 000 населения соответствующего пола и возраста. Конечно, по сравнению с аналогичными показателями 2010 г., где смертность сельского населения составила 2833,0 умерших мужчин, а в трудоспособном возрасте 1916,3, и для женщин этот показатель равен 2383,7, трудоспособного возраста 582,1 на 100 тыс. населения соответствующего пола и возраста, наблюдается значительное снижение числа умерших указанных половозрастных категорий.

Однако, если смертность в сельской местности в 2019 г. в общем составила 1804,2, то городских жителей – 1571,3 на 100 000 населения. Стоит

отметить, что коэффициент смертности сельского населения хоть и снизился по сравнению с 2010 г. (2590,7), однако, остается значительно больше по сравнению с аналогичным показателем для городского населения. Таким образом, также значительно меньше за 2019 г. смертность мужчин городского населения 1706,3, в трудоспособном возрасте 931,6, и для женщин этот показатель равен 1463,6, трудоспособного возраста 252,2 на 100 000 населения соответствующего пола и возраста. Все это сочетается и со снижением показателей смертности городского населения по сравнению с 2010 г., где 2008,7 умерших мужского пола, в трудоспособном возрасте 1318,0, для женщин этот показатель равен 1560,6, трудоспособного возраста 333,6 на 100 000 населения соответствующего пола и возраста.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, хоть и является гипотетической величиной, но отражает медико-социальную обстановку региона. В Новгородской области в 2019 г. этот показатель для мужчин составил 64,5 лет, а женщин 76,4. С 2010 г. для мужчин произошло увеличение на 6 лет, а у женского населения всего на 4,2 года. Однако разрыв в 11,9 лет к 2019 г. сократился по сравнению с 2010 г. лишь на 1,8 года, соответственно неравенство остается существенно значимым. Таким образом, с демографической точки зрения утверждение «слабый пол» – это вовсе не женщины, а мужчины, так как живут они намного меньше, чем женщины [3].

Одним из компонентов сокращения ожидаемой продолжительности жизни является смертность трудоспособного населения. При анализе коэффициентов смертности населения трудоспособного возраста в Новгородской области в 2019 г. следует выделить наиболее значимые классы причин смерти, такие как болезни системы кровообращения (355,2) и внешние причины – 233,9 умерших мужчин на 100 тыс. лиц трудоспособного возраста. В 2010 г. показатели составили 588,5 и 423,1 соответственно. Для женского трудоспособного населения в 2019 г. наиболее значимым классом причин смерти является также болезни системы кровообращения (74,2), но второй причиной смерти являются уже новообразования – 52,4 умерших женщин на 100 000 лиц трудоспособного возраста. Хотя в 2010 г., если болезни системы кровообращения как причина смерти соответствовало 134,0, то внешние причины – 96,4, являлись вторым по значимости фактором, новообразования составляли 66,4 умерших женщин на 100 000 лиц трудоспособного возраста [4]. С уверенностью можно сказать, что если потери продолжительности жизни российских женщин связаны, прежде всего, с состоянием здоровья, то потери продолжительности жизни мужчин, помимо указанной причины, продолжают быть связаны со специфическими особенностями образа жизни.

Таким образом, Новгородская область не обладала необходимыми демографическими ресурсами для стабилизации численности населения, положительные сдвиги в улучшении состояния здоровья населения области с 2010 по 2019 гг. остаются на достаточно низком темпе. Остро стоит вопрос сохранения численности мужского населения региона, снижения смертности населения трудоспособного возраста. Все это необходимо учитывать для увеличения рождаемости, снижения демографической нагрузки на трудоспособное население.

Региональная демографическая политика должна базироваться на интеграции рациональной модернизации системы здравоохранения Новгородской области с повышением доступности медицинской помощи и учетом территориальной плотности населения, и социально-экономической политикой по уменьшению экзогенных причин смертности и оздоровлении окружающей человека среды.

Литература

1. Борщевский Г. А. Эффективность государственного управления и государственной службы в сфере здравоохранения // Государственное и муниципальное управление. 2018. № 2. С. 74.
2. Сухарева И. А., Третьякова О. С. Сверхсмертность мужчин как актуальная проблема современного общества // Таврический медико-биологический вестник. 2014. Т. 17, № 3. С. 89.
3. Хоткина З. А. Беречь мужчин: наказ и указ // Стратегия и тактика реализации социально-экономических реформ: региональный аспект: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 352.
4. Смертность населения Новгородской области. 2020: статистический сборник / Новгородстат. Великий Новгород, 2020. С. 7–27, 57, 98–101, 167–169, 213.

Об авторе

Иванов Илья Витальевич – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Лисицин Виктор Иванович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и общей гигиены, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: novgor57@mail.ru

О рецензенте

Александрова Галина Александровна – доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и общей гигиены, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 2083-3093. E-mail: alex-galina@mail.ru

СОСТОЯНИЕ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-ГОНАДНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СТРЕССЕ

Ильина К. А., Езина А. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: 89082933629t@gmail.com

CONDITION OF THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY-GONADAL SYSTEM UNDER STRESS

Il'ina K. A., Ezina A. V.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: 89082933629t@gmail.com

Аннотация. Колебания в гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси вызывают изменения гормонов, вырабатываемых каждой железой, что активирует стрессорную реакцию. Стрессорная реакция представляет собой состояние организма, характеризующееся эмоциональным и физическим напряжением, вызванным воздействием различных неблагоприятных факторов. Научный интерес представляет изучение взаимосвязанности вегетативной регуляции индивида и состояния его репродуктивной системы при психоэмоциональном напряжении. В исследовании приняли участие 15 студентов-добровольцев женского пола, обучающиеся на 3 курсе Института медицинского образования Новгородского государственного университета. Оценка вегетативного статуса каждого испытуемого производилась методом анкетирования и с помощью расчета вегетативного индекса Кердо, оценка состояния репродуктивной системы производилась методом анкетирования. Были выявлены различные тенденции к нарушениям репродуктивной системы у симпатотоников и ваготоников. У симпатотоников отмечена более выраженная реакция на стресс, проявляющаяся нарушениями менструального цикла, что характеризует дисбаланс в функционировании гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси.

Ключевые слова: гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось; психоэмоциональное напряжение; репродуктивная система.

Abstract. Fluctuations in hypothalamic-pituitary-gonadal axis cause changes in hormones produced by each gland, which activates the stress response. A stress response is a state of the body characterized by emotional and physical tension caused by exposure to various adverse factors. Scientific interest is the study of the interconnectedness of the autonomic regulation of an individual and the state of his reproductive system under psychemotional tension. The study involved 15 female volunteer students studying in the 3rd year of the Institute of Medical Education of Novgorod State University. The vegetative status of each subject was assessed by the questionnaire method and by calculating the Kerdo vegetative index, and the reproductive system was assessed by the questionnaire method. Various trends in reproductive disorders in sympathotonics and vagotonics have been identified. Sympathotonics showed a more pronounced reaction to stress, manifested by menstrual disorders, which characterizes the imbalance in the functioning of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis.

Keywords: hypothalamic-pituitary-gonadal axis; psychemotional tension; reproductive system.

Введение. Организм человека постоянно взаимодействует с факторами внешней среды, что часто приводит к возникновению стресса. Многими учеными стресс определяется как сильная неблагоприятная для организма психологическая и физиологическая реакция на воздействие экстремальных факторов, угрожающих благополучию человека [1].

Одна из ведущих ролей в изменении регуляции функций организма в ответ на воздействие различных экстремальных факторов отводится эндокринной системе, а конкретно – гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси [2].

Гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось представлена эндокринным комплексом, включающим в себя гипоталамус, гипофиз и половые железы [3]. Она участвует в регуляции иммунной, репродуктивной функций, процессах развития и старения организма. Изменения в функционировании оси вызывают колебания содержания в периферической крови гормонов, вырабатываемых каждой железой.

Научный интерес в изучении состояния гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы при стрессе заключается в выявлении корреляции между вегетативным статусом индивида, состоянии его репродуктивной системы и непосредственно стрессорными реакциями организма, что позволит судить о причинах различного восприятия психоэмоционального напряжения отдельными индивидами. Представляется актуальным изучение воздействия стрессорных факторов в контексте вегетативной регуляции у женщин, что позволит расширить представления об адаптации организма к длительному психоэмоциональному напряжению и может способствовать усовершенствованию медицинской помощи, связанной с сохранением и улучшением репродуктивного здоровья женского населения.

Цель работы – анализ взаимосвязи между вегетативным статусом, репродуктивным здоровьем и состоянием стресса.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 15 студентов-добровольцев женского пола, обучающиеся на 3 курсе Института медицинского образования Новгородского государственного университета. Средний возраст испытуемых составил $21,5 \pm 1,5$ лет. Условия эксперимента соответствовали этическим требованиям Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Исследование проводилось в первой половине дня в одно и то же время, за 2 часа исключался прием пищи и физическая нагрузка.

Оценка вегетативного статуса каждого испытуемого производилась методом анкетирования и с помощью расчета вегетативного индекса Кердо.

Также оценивалась вегетативная реактивность путем проведения глазосердечной и клиностатической проб. Глазосердечная проба используется для определения возбудимости парасимпатических центров регуляции сердечного ритма. Клиностатическая проба характеризует возбудимость центров парасимпатической иннервации.

Для оценки состояний индивида испытуемым были предложены опросники: опросник Вейна А. М. – для выявления признаков вегетативных изменений, опросник Прохорова А. О. – для диагностики состояния стресса [4, 5]. Репродуктивное здоровье девушек оценивалось косвенно – по результатам опросника, разработанного нами на основе учебно-методических материалов [6, 7] для выявления нарушений менструального цикла.

Полученные данные были представлены в виде электронных таблиц Microsoft Excel и проанализированы путем оценивания ответов на вопросы по балльной шкале, сопоставления результатов различных тестов.

Результаты. Результаты опросника для выявления признаков вегетативных изменений оценивались следующим образом: если сумма баллов составляла ≤ 15 , то признаков вегетативных нарушений не выявлялось. Значения вегетативного индекса Кердо (ВИК) от -10 до $+10\%$ характеризовали нормотонию, более $+10\%$ – симпатотонию, менее -10% – ваготонию. Оценка результатов глазосердечной пробы проведена следующим образом: в норме частота пульса уменьшается на 4–10 ударов в минуту, при ваготоническом типе регуляции уменьшение частоты пульса более существенное, при симпатотоническом типе регуляции – менее выраженное. По результатам клиностатической пробы вегетативный баланс характеризуется снижением частоты пульса на 8–14 ударов сразу после перехода в горизонтальное положение, при этом спустя 3 минуты частота пульса остается ниже на 6–8 ударов в минуту, чем в вертикальном положении. Большее снижение частоты пульса свидетельствует о повышенной реактивности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, меньшее – о сниженной.

В зависимости от исходного типа вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности, испытуемые были разделены на две группы: ваготоники ($n = 7$) и симпатотоники ($n = 8$). Основополагающим критерием деления выступал подсчет индекса Кердо, остальные критерии были избраны в качестве вспомогательных.

По данным опросника для диагностики состояния стресса было выявлено, что в состоянии психоэмоционального напряжения находились 10 человек, из них 5 относились к группе ваготоников и 5 – к симпатотоникам. На фоне

общего количества относящихся к 2-м группам людей можно сделать вывод, что люди с преобладанием парасимпатических влияний вегетативной нервной системы более подвержены психоэмоциональному напряжению. Считается, что умеренное преобладание парасимпатических влияний является одним из признаков относительно большей устойчивости организма к психоэмоциональному напряжению [8].

Оценка результатов опросника для выявления нарушений менструального цикла проводилась следующим образом: превалирование вариантов ответа «А» – признаки нарушения цикла отсутствуют, превалирование ответов «Б» – нарушения средней степени, превалирование ответов «В» – тяжелые нарушения менструального цикла. Отклонения в функционировании репродуктивной системы по результатам опросника выявлены у четырех девушек, у одной из которых они не сопровождались состоянием стресса. У двоих испытуемых наблюдались значительные колебания длительности и продолжительности менструального цикла в состоянии стресса, у одной из девушек отмечено отсутствие менструаций в течение длительного периода времени.

Установлено, что двое испытуемых, находящихся на момент проведения исследования в состоянии стресса и имеющих на его фоне изменения репродуктивной системы, относились к группе симпатотоников, а одна – к группе ваготоников. В отличие от группы ваготоников, в группе симпатотоников изменения в функционировании репродуктивной системы сводились к изменению длительности менструального цикла, в то время как в группе ваготоников у испытуемой наблюдалось отсутствие менструального цикла продолжительный период времени на фоне психоэмоционального напряжения.

Выводы.

1. Для девушек с преобладанием парасимпатических влияний в вегетативной регуляции было более характерно состояние психоэмоционального напряжения, чем для девушек-симпатотоников.
2. Одновременно у симпатотоников стрессовые реакции чаще сопровождались отклонениями в функционировании репродуктивной системы.
3. Нарушения менструального цикла у девушек-симпатотоников оказались менее выраженными и более поддающиеся коррекции, чем у ваготоников.

Литература

1. Психология: учебник для гуманитар. вузов / под общ. ред. В. Н. Дружинина. Санкт-Петербург, 2005. С. 436–437.

2. Cvijic G. Hypothalamo-pituitary-adrenocortical and sympathoadrenomedullar systems in stress response // *Jugosloven. med. biochem.* 2003. Vol. 22, no. 1. P. 3–10.
3. Cobellis G., Fasano S., Pierantoni R., Meccariello R. Modulators of hypothalamic-pituitary-gonadal axis for the control of spermatogenesis and sperm quality in vertebrates. 2007. P. 1.
4. Вегетативные расстройства. Клиника, лечение, диагностика / под ред. А. М. Вейна. Москва: Медицинское информационное агентство, 2000. С. 54.
5. Прохоров А. О. Методики диагностики и измерения психических состояний личности / Казан. гос. ун-т. Казань, 1998. С. 44–45.
6. Хаджиева Н. Х. Функциональные нарушения менструального цикла: происхождение, клинические варианты, возможности терапии // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2010. № 9 (1). С. 9–13.
7. Хаджиева Н. Х. Психогенные стрессзависимые нарушения менструального цикла: роль негормональной коррекции // *Медицинский алфавит.* 2017. № 2 (10). С. 46–48.
8. Миронов В. А., Миронова Т. Ф. Опыт использования в практической медицине анализа вариабельности сердечного ритма // *Вести медицины.* 1995. № 8. С. 34–39.

Об авторах

Ильина Кристина Александровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Езина Анастасия Валерьевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Балашова Александра Дмитриевна – ассистент кафедры нормальной физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 4091-8344. E-mail: a.balashova97@gmail.com

О рецензенте

Власенко Роман Яковлевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9013-1219. E-mail: romex@mail.ru

СПЕЦИФИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ SARS-CoV-2 СРЕДИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Казанская А. А., Кацына А. Р.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *Doc160111@yandex.ru*

THE SPECIFICS OF THE INCIDENCE OF SARS-CoV-2 AMONG PEDIATRIC PATIENTS

Kazanskaya A. A., Katsyna A. R.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *Doc160111@yandex.ru*

Аннотация. Неотъемлемая часть нашей жизни в нынешнее время – сталкиваться и учиться противостоять новым инфекционным заболеваниям. Так, COVID-19 в декабре 2019 года за считанные дни из КНР распространился по всему земному шару. Однако, спустя неделю регистрации о случаях заболевания новой коронавирусной инфекцией, а в дальнейшем и при ее широком распространении, исследователи обратили внимание на значительно низкий удельный вес детей среди заболевших COVID-19 относительно других групп. Кроме того, было отмечено, что по сравнению со взрослыми, дети, инфицированные COVID-19, переносят заболевание бессимптомно; однако дети младшего возраста более уязвимы к этому заболеванию и могут иметь осложнения. Авторами представлен обзор литературы, посвященной особенностям течения новой коронавирусной инфекции у педиатрических пациентов.

Ключевые слова: дети; педиатрия; новая коронавирусная инфекция; новорожденные дети; пандемия; COVID-19; SARS-CoV-2; острые респираторные инфекции.

Abstract. An integral part of our lives these days is facing and learning how to deal with new infectious diseases. For example, COVID-19 in December 2019 spread across the globe in a matter of days from the PRC. However, after a week of reporting cases of the new coronavirus infection, and subsequently when it spread widely, researchers noticed a significantly low proportion of children among those infected with COVID-19 relative to other groups. In addition, it was noted that compared to adults, children infected with COVID-19 are asymptomatic; however, young children are more vulnerable to the disease and may have complications. The authors present a review of the literature on the peculiarities of the course of new coronavirus infection in pediatric patients.

Keywords: children; pediatrics; new coronavirus infection; newborn children; pandemic; COVID-19; SARS-CoV-2; acute respiratory infections.

Появление и распространение нового коронавируса (SARS-CoV-2) в городе Ухань (Китай) стало чрезвычайной ситуацией в области общественного

здравоохранения [1]. За этот промежуток времени накопилось много данных, оценив которые, можно сделать вывод, что дети реже заражаются SARS-CoV-2.

- Швейцария: заболеваемость детей до 10 лет – 0,4%, 10–19 лет – 2,6% всех пациентов с COVID-19 [2].

- Швеция: до 10 лет – 0,5%, 10–19 лет – 1,3% всех случаев [2].

- Испания: дети (до 18 лет) – 0,8% всех заболевших [3].

Дети в основном бессимптомны или заболевание протекает в легкой форме, хотя у некоторых заболевших наблюдались и осложнения [4, 5].

Подобную картину у детей с COVID-19 отмечают авторы в статье W. Liu et al. (2020 г.). С 7 по 15 января 2020 г. в городе Ухань среди 366 госпитализированных детей, новая коронавирусная инфекция была выявлена только у 6 человек [6]. Высокая температура ($>39^{\circ}\text{C}$), кашель, а также рвота являлись общими клиническими проявлениями COVID-19 у исследуемых. Согласно RG-исследованию – у четырех из шести пациентов была пневмония, один – по показаниям был госпитализирован в интенсивную терапию. Все пациенты выздоровели в среднем в течение 7,5 дней (от 5 до 13 дней). Авторы подчеркивают, что не было обнаружено специфической клиники и число заразившихся COVID-19 среди детей было низким [6, с. 3].

В свою очередь Kuchar E. et al. (2020) сформировали две группы среди детей и взрослых. Каждая из них была разделена еще на две: симптоматическую и бессимптомную. В симптоматические группы были включены пациенты с катаральными и диспепсическими проявлениями. Две бессимптомные группы состояли из детей и их опекунов, со скринингом на SARS-CoV-2 для плановой госпитализации, не связанной с COVID-19. Было показано, что у детей с симптомами более низкий показатель заболеваемости COVID-19 ($p = 0,0448$), в отличие от группы взрослых. Эта тенденция наблюдалась и в бессимптомных группах (рисунок).

А также были сделаны выводы на основе тестирования отдельных групп пациентов на респираторно-синцитиальный вирус (РСВ) и грипп А, В: 3,26% приходилось на COVID-19, 10,2% на грипп А и В, 17,4% на РСВ. Эти данные показывают, что во время пандемии в Варшаве педиатрических пациентов было меньше инфицировано SARS-CoV-2, чем РСВ и гриппом А, В [7].

Не менее важный обзор представили Q. Cao et al. Авторы описали клинико-эпидемиологические и иммунологические особенности COVID-19 у детей и взрослых [8]. В первых опубликованных данных говорилось о том, что дети реже и легче болеют. И было высказано предположение, что БЦЖ-вакцина

положительно влияет на формирование иммунитета у детей, что позволяет снизить риск COVID-19 [9].

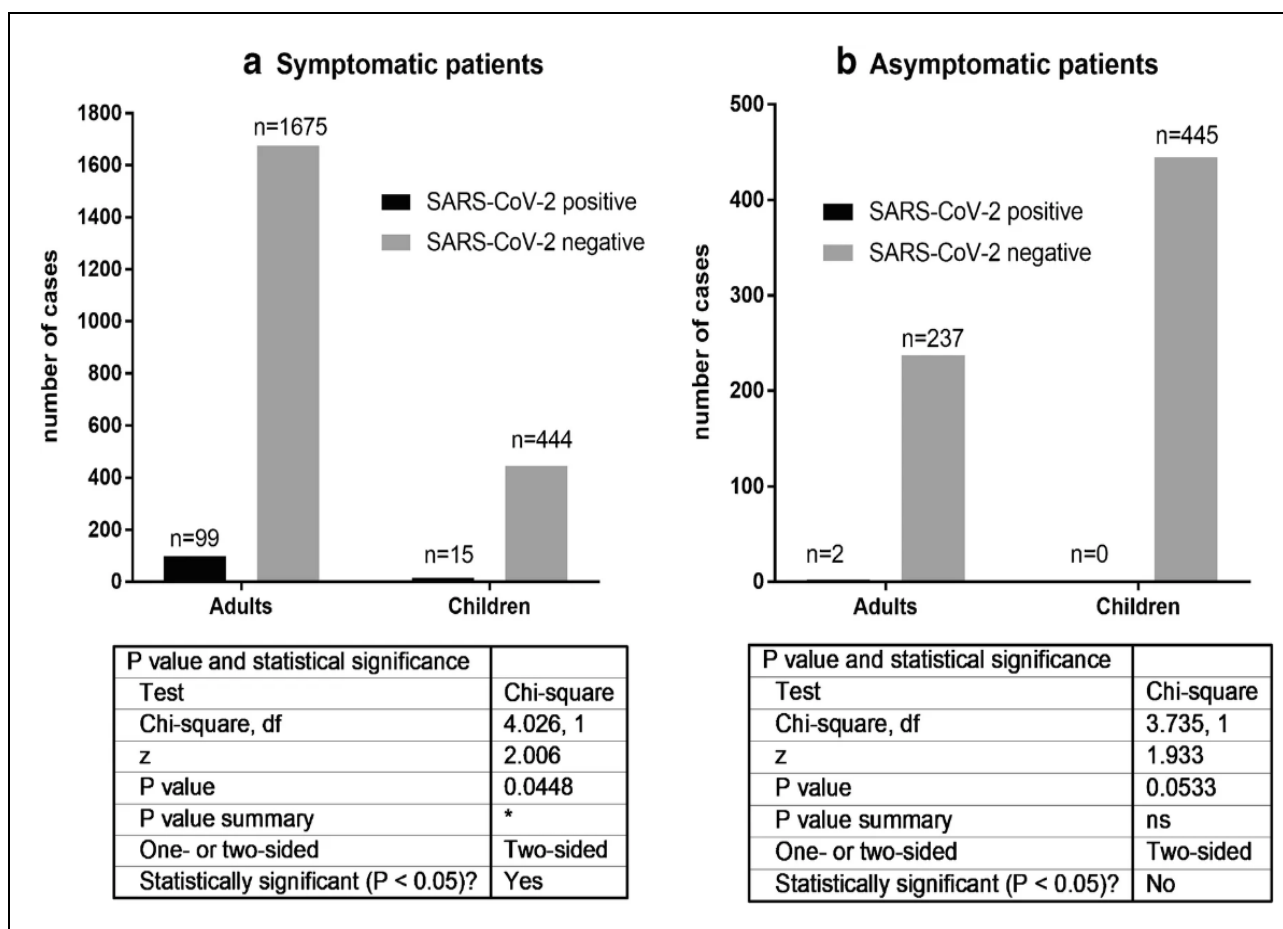


Рисунок. Статистический анализ с помощью критерия хи-квадрат результатов, полученных у *a* – симптоматических пациентов и *б* – бессимптомных пациентов [E. Kuchar, et al., 2021]

Ряд авторов делает акцент и на том, что есть возможность передачи новой коронавирусной инфекции в коллективах [10–12]. Учитывая, что у детей данная инфекция протекает либо бессимптомно, либо в легкой степени, очень важно понимание контагиозности вируса. Они убеждены, что дальнейшие исследования о легкой форме протекания заболевания у детей могут помочь разработке иммунотерапии против SARS-CoV-2 [8–12].

Свои результаты исследований представили А. В. Горелов, С. В. Николаева, В. Г. Акимкин (2020 г.). За первые 6 месяцев 2020 г. у детей в РФ было зарегистрировано 47 712 случаев COVID-19, что составило 8,4% от общего числа заболевших. Возрастная и гендерная структура пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Возрастная и гендерная структура заболевших детей в РФ в первом полугодии 2020 г. [А. В. Горелов и др., 2021]

Показатели	Структура заболевших COVID-19 детей	
	абс.	%
Все дети	19 136	100,0
Младше 1 года	776	4,0
1–3 года	2350	12,3
3–7 лет	4435	23,2
Старше 7 лет	11 575	60,5
Пол:		
девочки	9996	52,2
мальчики	9140	47,8

Клинические проявления заболевания представлены в таблице 2.

Таблица 2. Симптомы, выявленные у детей при первичном обращении за медицинской помощью [А. В. Горелов и др., 2021]

Основные симптомы	Всего пациентов	
	n = 7469	%
Кашель	3796	50,8
– сухой	2827	74,5
– влажный	484	12,8
Ринит	1863	24,9
Лихорадка	1361	18,2
– лихорадка как моносимптом, без других клинических проявлений	478	6,4
– 37–38 °С	719	52,8
– 38–39 °С	265	19,5
– 39 °С и выше	36	2,6
– не указано	341	25,1
Аносмия/агевзия	1277	17,1
Симптомы интоксикации	454	6,1
Поражение ЖКТ (диарея, тошнота, рвота)	256	3,4
Одышка	103	1,4

Авторы сделали выводы, что у детей COVID-2019 в РФ регистрируется в 8,4% всех случаев инфекции и протекает в целом благоприятно, что схоже с данными исследователей других стран [13].

Ladhani S. N. et al. (2020) представили результаты своего исследования, в котором приняло участие 540 305 человек в Англии. У детей в возрасте до 16 лет было проведено 35 200 тестов, и 1408 (4,0%) оказались положительными

на SARS-CoV-2 по сравнению с 19,1–34,9% взрослых [14]. Как и в других странах, дети составляют очень малую долю подтвержденных случаев, даже у болевших ОРЗ [14].

Заключение. Данные исследований позволяют нам сделать заключение, что дети, заболевшие SARS-CoV-2, могут иметь более легкие симптомы заболевания COVID-19 и низкий процент инфицирования данной инфекцией по сравнению со взрослыми. Но применимо ли это утверждение к новым штаммам SARS-CoV-2 – пока что неизвестно, требуются дополнительные исследования. По мере накопления информации о вирусной нагрузке детей и подростков, их роли в передаче вируса будут оптимизированы подходы к диагностике в этой возрастной группе.

Литература

1. World Health Organization (WHO) Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019> (дата обращения: 23.02.2023).
2. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-corona-virus-2019/situation-reports> (дата обращения: 23.02.2023).
3. Tagarro A., Epalza C. et al. Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children in Madrid, Spain // *JAMA Pediatrics*. 2021. Vol. 175, 3. P. 316–317. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.1346
4. Ludvigsson Jonas F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults // *Acta paediatrica*. 2020. Vol. 109, 6. P. 1088–1095. DOI: 10.1111/apa.15270
5. Viner R. M., Mytton O. T. et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis // *JAMA pediatrics*. 2021. Vol. 175, 2. P. 143–156. URL: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.4573>
6. Liu W., Zhang Q., Chen J. et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China // *The New England journal of medicine*. 2020. Vol. 382, 14. P. 1370–1371. DOI: 10.1056/NEJMc2003717
7. Kuchar E., Załęski A., Wronowski M. et al. Children were less frequently infected with SARS-CoV-2 than adults during 2020 COVID-19 pandemic in Warsaw, Poland // *European journal of clinical microbiology & infectious diseases: official publication of the European Society of Clinical Microbiology*. 2021. Vol. 40, 3. P. 541–547. DOI: 10.1007/s10096-020-04038-9
8. Cao Q., Chen Y. C., Chen C. L. et al. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics // *Journal of the Formosan Medical Association*. 2020. Vol. 119, 3. P. 670–673. DOI: 10.1016/j.jfma.2020.02.009
9. Chumakov K., Benn C. B., Aaby P. et al. Can existing live vaccines prevent COVID-19? // *Science (New York, N.Y.)*. 2020. Vol. 368, 6496. P. 1187–1188. DOI: 10.1126/science.abc4262
10. Balasubramanian S., Rao N. M., Goenka A. et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children – What We Know So Far and What We Do Not. // *Indian pediatrics*. 2020. Vol. 57, 5. P. 435–442. DOI: 10.1007/s13312-020-1819-5
11. Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? // *Acta paediatrica*. 2020. Vol. 109, 6. P. 1082–1083. DOI: 10.1111/apa.15271
12. Cristiani L., Mancino E. et al. Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma // *The European respiratory journal*. 2020. Vol. 55, 4, e2000749. URL: <https://doi.org/10.1183/13993003.00749-2020>

13. Горелов А. В., Николаева С. В., Акимкин В. Г. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: особенности течения у детей в Российской Федерации // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. Т. 99, № 6. 2020. С. 57–62. DOI: 10.24110/0031-403X-2020-99-6-57-62

14. Ladhani S. N., Amin-Chowdhury Z., Davies H. G. et al. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England // Archives of disease in childhood. 2020. Vol. 105, 12. P. 1180–1185. DOI: 10.1136/archdischild-2020-320042

Об авторах

Казанская Аделъ Александровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Кацына Алексей Романович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Ларина Наталья Геннадьевна – кандидат медицинских наук, и. о. заведующего кафедрой педиатрии, доцент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 3013-2770.
E-mail: Natalya.Larina@novsu.ru

О рецензенте

Сеченева Людмила Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: Lyudmila.Secheneva@novsu.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФАРМАЦИИ

Карпов А. П.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *karpoff.power2016@yandex.ru*

THE USE OF ROBOTICS IN DOMESTIC PHARMACY

Karpov A. P.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *karpoff.power2016@yandex.ru*

Аннотация. В современных условиях наступил такой этап развития науки и техники, на котором наблюдается появление робототехники в аптечных учреждениях с целью технизации процесса и облегчения работы фармацевтического персонала. На данный момент известны такие виды аптечных роботов как роботы-диспансеры, – их роль заключается в помощи специалистам при нахождении и отпуске выписанного или запрашиваемого покупателем лекарственного препарата согласно программному обеспечению; также существует аптечный роботизированный склад, роль которого заключается в осуществлении размещения, процесса хранения и выдачи по запросу фармацевтического специалиста лекарственного препарата. Также часто встречаются фасующие роботы, программное обеспечение которых настроено на упаковку лекарственного препарата в индивидуальную тару. Благодаря прогрессу в науке изобрели так называемые вендинговые аппараты, которые допускают самообслуживание посетителем в любое удобное время. Робототехника является актуальной темой, поскольку использование роботизированных устройств в аптечных организациях значительно облегчает работу фармацевтического персонала, уделяется больше времени на фармацевтическое консультирование и информирование населения.

Ключевые слова: аптечная организация; робот-диспенсер; робот-склад; вендинговый аппарат.

Abstract. In modern conditions, there has come a stage in the development of science and technology, at which the appearance of robotics in pharmacy institutions is observed in order to technicalize the process and facilitate the work of pharmaceutical personnel. At the moment, such types of pharmacy robots as dispensary robots are known. Their role is to help specialists in finding and releasing a drug prescribed or requested by the buyer according to the software. There is also a pharmacy robotic warehouse, the role of which is to carry out the location, storage process and delivery of a drug at the request of a pharmaceutical specialist. Also, packaging robots are often found, whose software is configured to package the drug in an individual container. Thanks to the progress in science, so-called vending machines have been invented, which allow self-service by the visitor at any time convenient for them. Robotics is an urgent topic, since the use of robotic devices in pharmacy organizations greatly facilitates the work of pharmaceutical personnel. More time is devoted to pharmaceutical consulting and informing the population.

Keywords: pharmacy organization; robot-dispenser; robot warehouse; vending machine.

Актуальность. На сегодняшний день вопрос технизации аптечных организаций для облегчения работы специалистов в области фармации остается актуальным. При введении в практическую деятельность фармацевтических роботов колоссально уменьшается нагрузка на персонал аптеки и, как правило, освободившееся время может быть рационально использовано, что положительно может повлиять на качество работы сотрудников.

Робот – это электронный механизм, который способен получать и обрабатывать информацию благодаря встроенному датчику. В зависимости от программного обеспечения робот способен выполнять производственную и вспомогательную операции, также объединяет в себе весь функционал, который способен осуществлять человек.

В том случае, когда контроль над выполнением деятельности робота осуществляет человек, такое устройство имеет название – робот-манипулятор, или, по-другому, программное обеспечение, которое присуще активным роботам [1].

Аптечный робот – это специализированный робот, программа которого направлена на осуществление хранения, ускоренного подбора товара и реализации его покупателю [2–4].

Материалы и методы. Использовали научные публикации, достоверные интернет-источники, нормативную документацию. В работе использовались методы наблюдения, анализа, сравнения, а также группировка.

Результаты и обсуждение. Существует несколько видов аптечных роботов. Часто используют специализированные автоматы (вендинговые) [4]. Вендинговые аппараты наполняют исключительно безрецептурными товарами аптечного ассортимента [5].

Если же необходимо ускорить процесс реализации лекарственных препаратов населению, то используют робот-диспенсер. Данный механизм представлен в виде большой емкости, в которой расположены разделяющиеся на каналы полки под определенным углом. Один канал содержит лекарственные препараты, представленные одним МНН. Фармацевтический работник делает запрос, и, следовательно, из определенного канала лекарственный препарат с конкретным МНН и ТН отправляется на место выдачи, затем реализуется провизором населению [6].

Аптечный робот-склад является непревзойденным прибором, если сравнивать с другими механизированными структурами (рисунок 1). Робот-диспенсер имеет ограничения по загрузке некоторого числа товарных единиц одного МНН. Если рассматривать роботизированный склад, то здесь уже возможно загружать весь имеющийся запас товаров аптечного ассортимента

[7–10]. Регулирование размеров полок в зависимости от объема тары позволяет наиболее плотно размещать товар [7–11].



Рисунок 1. Аптечный робот-склад

Роботизированные склады широко распространены в современном мире, особенно в Европе: роботы-автоматы итальянской фирмы «Медистор», немецкий производитель «Рова Технолоджис» выпускает роботы-склады «Рова Сمارт» (рисунок 2) [12]. Руководство заменяет механизированными структурами невыгодную для фирмы часть персонала [13].



Рисунок 2. Аптечные роботы «Медистор» High Speed и Rowa Smart

Роботы запрограммированы на автоматическое выполнение обновления своего ПО. Поломки случаются не часто, если же проблема возникает, то решают ее непосредственно удаленно. Периодический технический осмотр роботу необходим, как и любой технике [14].

В 2006 году в России появляется первый аптечный робот («Консис Б») в аптечной организации «Самсон-Фарма» (рисунок 3) [14], в 2013 году – робот фирмы «Рова 5-макс». Другие аптечные сети России устанавливают автоматы в местах большого потока населения. Аптека «Доктор» разместила вендинговый автомат на территории центра «Акватория» в Санкт-Петербурге, а сеть аптек «Первая помощь» размещает робота на территории четырех железнодорожных вокзалов в том же городе [12].

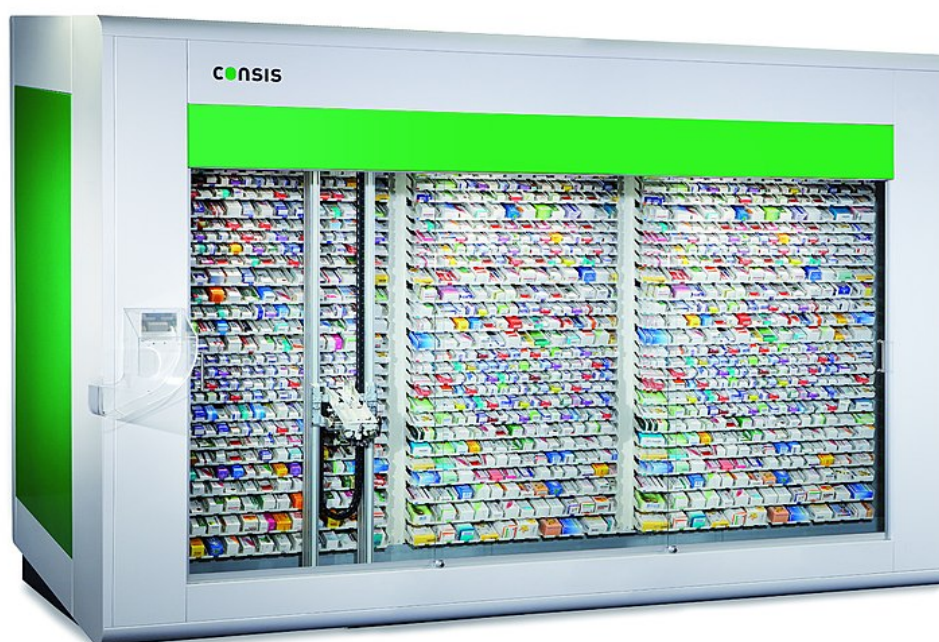


Рисунок 3. Аптечный робот-диспенсер «Консис»

Если изучить законодательства многих стран, то можно удостовериться в том, что реализация ТАА без фармацевтического консультирования специалиста недопустима. Данный принцип также практикуется в Российской Федерации [13].

В наше время разработана программа «Фарма-2030», цель которой – создать современную, отвечающую всем требованиям законодательства, российскую фармацевтическую и медицинскую промышленность, которая впоследствии может выйти на мировой уровень [15].

Выводы. Технологическое оснащение аптечных учреждений включает в себя существенные преимущества:

- это отличный способ рационального распределения рабочего времени специалистов;
- это также поддержание непрерывной работы и сохранение постоянного потока клиентов из-за повышенной скорости реализации товара, что ведет к увеличению прибыли организации;
- при помощи введения автоматизированных систем воплощается высокий стандарт качества с минимизированием количества погрешностей в работе.

Помимо положительных сторон технизация аптечных учреждений содержит и минусы. Для автоматизированного процесса работы аптечных сетей нужно опираться на построение четкой системы и создание ПО, согласно которого устройство будет выполнять определенные команды. Творческая сторона есть у каждого профессионального дела, и робот без вмешательства человека не сможет проявить креативность в различных непредвиденных обстоятельствах.

Еще один главный недостаток, который не стоит игнорировать – это отсутствие совершенства отрасли роботостроения. Концепция, предложенная компанией АСИ о том, что профессия провизор утратит себя в будущем из-за вовлечения в трудовой процесс роботизированной техники, пока не оправдала себя [16].

Литература

1. Деменков И. Что такое робот? URL: <http://roboreview.ru/nauka-o-robotah/chto-takoe-robot.html> (дата обращения: 13.03.2023).
2. Инфотехника. Производство торговых автоматов. URL: <http://www.igrotech.ru/product/vending/medical.htm> (дата обращения: 13.03.2023).
3. Климова И. Инновационная аптека или «тайны» аптеки-робота // Казахстанский фармацевтический вестник. 2018. № 33 (533). URL: <http://pharmnewskz.com/ru/paper/> (дата обращения: 13.03.2023).
4. Применение роботов в медицине: основные тренды. URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/primenenie-robotov-v-meditisine-osnovnyie-trendyi/> (дата обращения: 13.03.2023).
5. Домброва Е., Карлос А. Аптеки начинают продажи через вендинговые автоматы. URL: https://www.dp.ru/a/2012/08/22/Apteki_nachinajut_prodazhi_ch (дата обращения: 13.03.2023).
6. Аптечные роботы: виды и возможности. URL: <http://adelo.ru/articles/135-aptechnye-roboty-vidy-i-vozmozhnosti.html> (дата обращения: 13.03.2023).
7. EvoTec. Automation for pharmacies & hospitals // Tecnilab. URL: <http://www.tecnilab.com/eng/automation/evotec.html> (дата обращения: 13.03.2023).
8. ISO-FIXU Storage and retrieval robot for pharmacies // New icon. URL: <https://newicon.fi/products/product/iso-fixu> (дата обращения: 13.03.2023).
9. Pharmathek. URL: <http://www.pharmathek.com> (дата обращения: 13.03.2023).
10. Rowa Technologies [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <https://rowa.de/en/pharmacist/compare-rowas> (дата обращения: 13.03.2023).

11. KLS pharma robotics. URL: <http://www.kls-system.de/kls-steuerungstechnik-gmbh-germany.html> (дата обращения: 13.03.2023).
12. Бойко А. Фармацевтические роботы. URL: <http://robotrends.ru/robopedia/farmaceuticheskie-roboty> (дата обращения: 13.03.2023).
13. Medistore standard // Стеллажный дом – оборудование для склада и офиса. URL: http://stellag-sklad.ru/medistore_hs (дата обращения: 13.03.2023).
14. Consis. URL: <https://www.design-vector.ru/uslugi/robotizaciya/robotizaciya-apteki-consis/> (дата обращения: 13.03.2023).
15. Государственная программа «Фарма-2030». URL: <http://pharma-2030.ru/> (дата обращения: 13.03.2023).
16. Атлас новых профессий. URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 13.03.2023).

Об авторе

Карпов Александр Павлович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Петрова Ольга Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры фармации, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5887-6488. E-mail: olga.s.petrova@novsu.ru

О рецензенте

Петрова Марина Александровна – генеральный директор ООО «Лекфарм» (с. Марево, Новгородская обл., Россия). E-mail: aptmarno@yandex.ru

**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ
СРЕДНЕТЯЖЕЛОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ НОВОЙ
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 У РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА**

**Картышева К. Ю., Искандарян А. К.,
Мербах С. В., Дубровский К. С.**

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *kсениya.kartysheva@mail.ru*

**FEATURES OF THE COURSE OF THE DISEASE IN PATIENTS WITH MODERATE
AND SEVERE FORMS OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 IN
DIFFERENT GROUPS DEPENDING ON SEX AND AGE**

**Kartysheva K. Y., Iskandaryan A. K.,
Merbakh S. V., Dubrovsky K. S.**

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *kсениya.kartysheva@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматривается зависимость различных форм течения новой коронавирусной инфекции, вызванной наиболее опасными штаммами SARS-CoV-2, от возраста и гендерных различий. Целью данного исследования является проведение анализа гемограммы и воспалительной реакции в различных возрастных группах с учётом пола пациентов и формы тяжести новой коронавирусной инфекции COVID-19. Исследование проводилось на базе ковидного клинического госпиталя в Великом Новгороде. Проанализированы 139 историй болезней пациентов. В результатах наших исследований наблюдалось, что мужчины во всех возрастных группах находились на стационарном лечении, как правило, в среднем на 1–2 койко-дня дольше женщин. Наиболее часто тяжёлая форма течения COVID-19 наблюдалась у мужчин в возрастных группах до 40 лет и более 60 лет, однако у женщин в возрастной категории от 40 до 60 лет был отмечен наиболее высокий процент пациентов с тяжелой формой течения COVID-19. Пациенты с тяжелой формой COVID-19, как правило, имели сердечно-сосудистую коморбидность (в 87% случаев).

Ключевые слова: COVID-19; биологическая терапия; С-реактивный белок; цитокины.

Abstract. The paper examines the dependence of various forms of the course of a new coronavirus infection caused by the most dangerous strains of SARS-CoV-2 on age and gender differences. The purpose of this study is to analyze the hemogram and inflammatory response in various age groups, taking into account the gender of patients and the severity of the new coronavirus infection COVID-19. The study was conducted at the Covid Clinical Hospital in Veliky Novgorod. 139 patient case histories were analyzed. The results of our studies showed that men in all age groups were hospitalised on average 1–2 days longer than women. The most common severe

form of COVID-19 was observed in men in the age groups up to 40 years and over 60 years, however, women in the age category from 40 to 60 years had the highest percentage of patients with severe COVID-19. Patients with severe COVID-19, as a rule, had cardiovascular comorbidity (in 87% of cases).

Keywords: COVID-19; biologic therapy; C-reactive protein; cytokines.

Введение. Возрастные и гендерные особенности являются факторами риска тяжелого течения COVID-19. По данным Всемирной организации здравоохранения, смертность от COVID-19 среди мужчин составляет 2,8%, среди женщин 1,7%. Среди всех больных COVID-19 соотношение частоты встречаемости у мужчин и женщин почти равное [1]. SARS-CoV-2 прикрепляется к рецептору ангиотензин превращающего фермента 2 типа (АПФ2), в результате чего проникает в клетку. Ген АПФ2 располагается на X-хромосоме в 22 локусе, что даёт возможность женщинам быть гетерозиготными, а мужчинам – гомозиготными. Некоторые гены, ответственные за процессы воспаления, врожденные и приобретенные иммунные ответы, находятся на X-хромосоме. Координировать врожденный и приобретенный иммунитет способны также и половые гормоны путем связывания с различными рецепторами на иммунных клетках. Тестостерон способствует подавлению иммунных процессов, а эстрогены – их активизации. Можно обосновать наличие гендерного неравенства COVID-19, направленного в пользу женщин, наличием гена АПФ2, расположенного на X хромосоме, и влиянием эстрогена на иммунные процессы. Пожилой возраст является фактором риска тяжелого течения COVID-19, особенно в возрасте старше 60 лет, в связи с коморбидными патологиями и за счёт снижения хемокинов, индуцированных интерфероном, что характеризует снижение Т-киллеров и NK-клеток [2]. Особую роль играет иммуногенная реактивность, в зависимости от силы и формы иммунного ответа, процесс развития болезни индивидуален. В некоторых случаях возраст и коморбидные патологии уходят на второй план [3].

Тяжелую форму течения COVID-19 характеризует каскад иммунопатологических реакций «цитокиновый шторм», при котором происходит усиленное высвобождение цитокинов, что приведёт к развитию полиорганной недостаточности. Ключевыми цитокинами являются ИЛ-6, ФНО альфа, ИФН гамма. Прерыванию механизма каскада иммунопатологических реакций способствуют моноклональные антитела (тоцилизумаб и др.) [4]. Целью данного исследования является проведение анализа гемограммы и воспалительной реакции в различных возрастных группах с учётом пола пациентов и формы тяжести новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы

Проанализировано 139 историй болезней пациентов, находившихся на стационарном лечении в одном из ковидных госпиталей. Пациенты в возрасте до 40 лет были выделены в 1 группу ($n = 27$). Женщины данной группы были включены в подгруппу 1а ($n = 11$), мужчины в подгруппу 1б ($n = 16$). Пациенты в возрасте от 40 до 60 лет составили группу 2 ($n = 46$). Среди данной группы в подгруппу 2а ($n = 34$) были отнесены женщины, в подгруппу 2б ($n = 12$) – мужчины. Пациенты в возрасте от 60 лет и более были определены в группу 3 ($n = 66$). Женщины данной группы были включены в подгруппу 3а ($n = 47$), мужчины – в подгруппу 3б ($n = 19$). Подгруппы 1с ($n = 3$), 2с ($n = 13$), 3с ($n = 17$) включают пациенты с тяжёлой формой течения. Одним из критериев включения пациентов в данную группу было назначение ГИБП. В группе 1 соотношение у мужчин и женщин 1,45:1. Длительность лечения в группе 1а и 1б в среднем составила 14 и 15 койко-дней соответственно. В группе 2 соотношение мужчин и женщин 1:2,8. Длительность лечения в группе 2а и 2б в среднем составила 16 и 18 койко-дней соответственно. В группе 3 соотношение мужчин и женщин 1:1,72. Длительность лечения в группе 3а и 3б в среднем составила 18 и 20 койко-дней соответственно. Одним из важных критериев тяжёлого течения новой коронавирусной инфекции является наличие показаний для назначения моноклональных антител, которые характеризуются показателями, регламентируемыми временными методическими рекомендациями Минздрава РФ «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 17 (14.12.2022). Лечение пациентов осуществлялось согласно клиническим рекомендациям [5].

Данные лабораторных методов исследования общего анализа крови, биохимии оценивались в день госпитализации и при выписке больного. Оценивались такие иммуновоспалительные показатели как С-реактивный белок, количество лейкоцитов, лимфоцитов.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием программного обеспечения StatSoft Statistica 10. При проверке статистических гипотез о равенстве или различии групп за величину уровня статистической значимости принято значение 0,05.

Результаты и обсуждение

В процессе лечения во всех возрастных категориях, как у женщин, так и мужчин, наблюдалось повышение уровня лейкоцитов. Результаты исследования представлены на момент поступления и в процессе лечения (таблица). Для вирусной инфекции наиболее характерна лейкопения. Однако у всех пациентов в нашем исследовании наблюдается повышение уровня лейкоцитов, что свидетельствует о наслоении бактериальной инфекции.

Таблица. Сравнительная характеристика групп по лабораторным показателям

Показатели сравнения	Группа 1 M±m			Группа 2 M±m			Группа 3 M±m		
	1А	1Б	1С	2А	2Б	2С	3А	3Б	3С
Длительность госпитализации, койко-дни	13,59 ± 5,91*	14,66 ± 3,14*	13,83 ± 2,95*	16,46 ± 7,08*	18,25 ± 5,67*	17,38 ± 6,42*	18,31 ± 8,96*	20,12 ± 8,43*	16,21 ± 5,71*
Содержание лейкоцитов при поступлении, ×10 ⁹ /л	4,68 ± 2,22*	5,93 ± 2,71*	4,68 ± 1,94*	5,42 ± 2,88*	7,17 ± 3,92**	5,46 ± 3,32*	6,42 ± 2,25*	5,96 ± 2,28*	5,34 ± 1,61*
Содержание лейкоцитов при выписке, ×10 ⁹ /л	13,16 ± 10,62*	18,26 ± 12,66*	10,92 ± 4,59*	11,31 ± 7,77*	9,98 ± 11**	9,11 ± 3,99*	11,03 ± 8,91*	9,51 ± 4,20*	10,5 ± 5,04*
Содержание лимфоцитов при поступлении, %	21,61 ± 10,24*	20,10 ± 5,07*	21,56 ± 4,47*	17,85 ± 7,14*	22,67 ± 15,47*	19,99 ± 10,9*	18,26 ± 12,61*	15,9 ± 8,85*	18,15 ± 9,09*
Содержание лимфоцитов при выписке, %	27,6 ± 13,01*	21,68 ± 5,61**	23,35 ± 10,25*	24,35 ± 11,22*	27,41 ± 12,74*	24,67 ± 10,96*	22,33 ± 11,27*	23,92 ± 11,66*	21,54 ± 8,36*
Содержание СРБ при поступлении, мг/л	78,80 ± 98,11*	46,36 ± 40,32*	83,32 ± 82,19*	76,13 ± 59,44*	59,13 ± 72,3*	78,65 ± 58,62*	74,01 ± 51,3*	102,35 ± 82,25*	116,22 ± 51,76*
Содержание СРБ при выписке, мг/л	3,43 ± 3,21*	2,92 ± 3,11*	3,87 ± 3,36*	3,98 ± 4,48*	11,23 ± 20,47*	7,29 ± 14,24*	9,03 ± 17,7*	18,36 ± 61,38*	2,47 ± 2,16*

* $p < 0,05$, ** $p > 0,05$

При поступлении наблюдаются более высокие уровни СРБ у женщин, чем у мужчин. Так, в группах 1а и 2а уровень СРБ был значительно выше, чем у мужчин (таблица). Повышение уровня СРБ является наиболее характерным при COVID-19, в отличие от других вирусных инфекций. По данным некоторых исследований, считается, что оценка уровня СРБ позволяет дать прогноз в потребности искусственной вентиляции легких [6].

Структура тяжелой формы течения COVID-19, в зависимости от возраста и пола, среди госпитализированных пациентов составляет в 1 группе – 12% и 9% мужчин и женщин, во 2 группе – 17% и 32%, в 3 группе – 31% и 23% мужчин и женщин соответственно. Наиболее часто тяжёлая форма течения COVID-19 наблюдалась в группах 1б и 3б – 12% и 31% соответственно, в группе 2а – 32%. У пациентов тяжелой формы течения COVID-19 наиболее часто наблюдалось наличие сердечно-сосудистой патологии (в 87% всех случаев), которые являются наиболее уязвимыми из-за тропности SARS-CoV-2 к рецепторам АПФ2. Активность АПФ2 рецепторов значительно выше у

пациентов с данной патологией, так как рецепторы располагаются в холестериновых рафтах, количество которых возрастает с уровнем холестерина в крови [7].

Заключение

Результаты проведенных исследований при сравнении частоты встречаемости у пациентов различных возрастных групп с учетом гендерных различий показали, что наиболее часто тяжёлая форма течения COVID-19 наблюдалась у мужчин в возрастных группах до 40 лет и более 60 лет, однако у женщин в возрастной категории от 40 до 60 лет был также отмечен наиболее высокий процент пациентов с тяжелой формой течения COVID-19. На момент поступления отмечалось, что уровень С-реактивного белка был значительно выше у женщин в возрасте от 40 до 60 лет, что позволяет предположить роль влияния эстрогенов на активизацию иммунных процессов, а также наличие генов на хромосоме, ответственных за процессы воспаления, врожденные и приобретенные иммунные ответы. В процессе лечения во всех возрастных категориях, как у женщин, так и у мужчин наблюдалось повышение уровня лейкоцитов, что свидетельствует о наложении бактериальной инфекции.

Литература

1. Gemmati D. et al. COVID-19 and individual genetic susceptibility/receptivity: role of ACE1/ACE2 genes, immunity, inflammation and coagulation. Might the double X-chromosome in females be protective against SARS-CoV-2 compared to the single X-chromosome in males? // International journal of molecular sciences. 2020. Т. 21, № 10. С. 3474.
2. Щербак С. Г. и др. Факторы риска тяжелого течения и летального исхода COVID-19 // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2022. Т. 4, № 1. С. 14–36.
3. Угольник Т. С., Манаенкова И. В. Реактивность. Иммунопатология: учеб.-метод. пособие для студентов 3 курса всех факультетов медицинских вузов. Гомель: ГомГМУ, 2017. С. 6.
4. Потапнев М. П. Цитокиновый шторм: причины и последствия // Иммунология. 2021. Т. 42, № 2. С. 175–188.
5. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 17 (14.12.2022). С. 66.
6. Vabret N. et al. Immunology of COVID-19: current state of the science // Immunity. 2020. V. 52, no. 6. P. 910–941.
7. Pattnaik G. P., Chakraborty H. Vitamins and hormones, 117, 133–155 (2021). <https://doi.org/10.1016/bs.vh.2021.06.003>

Об авторах

Картышева Ксения Юрьевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Мербах Светлана Валерьевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Искандарян Анна Константиновна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Дубровский Константин Сергеевич – клинический ординатор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научных руководителях

Архипов Георгий Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5079-9171. E-mail: Georgy.S.Arhipov@novsu.ru

Архипова Екатерина Ивановна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9990-0217. E-mail: Ekaterina.I.Arhipova@novsu.ru

О рецензенте

Карпов Анатолий Васильевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры специализированной терапии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 1573-0440. E-mail: Anatoly.Karpov@novsu.ru

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Косенко Д. А., Водолагина С. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: ddddddaria@yandex.ru

MOTOR PROBLEMS IN PREMATURE BABIES

Kosenko D. A., Vodolagina S. V.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: ddddddaria@yandex.ru

Аннотация. В исследовании изучено влияние образа жизни матерей во время беременности, наличия у них хронических заболеваний и токсических воздействия на плод у матерей недоношенных детей. Проанализированы анамнез и данные клинических осмотров пациентов отделения недоношенных новорожденных «НОКБ» с неврологическими нарушениями. Сформулированы основные причины, повлекшие нейромышечные расстройства. Исследование подтвердило значимость неправильного образа жизни матери во время беременности, несвоевременного обращения за помощью, наличие инфекционных заболеваний и злоупотребление токсическими веществами как факторов риска рождения младенцев с врожденным расстройством мышечного аппарата на фоне недоношенности.

Ключевые слова: недоношенность; мышечная гипотония; неврологические нарушения; нейромышечные расстройства.

Abstract. The study studied the influence of the lifestyle of mothers during pregnancy, the presence of chronic diseases and toxic effects on the fetus in mothers of premature babies. The anamnesis and data of clinical examinations of patients with neurological disorders in the department of premature newborns of the National Clinical Hospital were analyzed. The main causes that led to neuromuscular disorders are formulated. The study confirmed the importance of the mother's poor lifestyle during pregnancy, untimely seeking help, the presence of infectious diseases and the abuse of toxic substances as risk factors for the birth of infants with a congenital disorder of the muscular system against the background of prematurity.

Keywords: prematurity; muscular hypotension; neurological disorders; neuromuscular disorders.

Двигательные расстройства и нарушения мышечного тонуса у недоношенных новорожденных как синдром сопутствуют многим неврологическим заболеваниям, в том числе врожденным и наследственным. Статико-моторные проблемы, которые возникают с момента рождения, могут сохраняться в течение дальнейшей жизни и становятся причиной задержки психомоторного развития или стойкой утраты самостоятельного передвижения

что, в свою очередь, способствует росту детской инвалидности. Поэтому актуальна своевременная диагностика нарушений мышечного тонуса, приводящих к нарушениям двигательной сферы у недоношенных новорожденных с подбором лечения по основной нозологии, а также профилактика подобных расстройств. Среди основных причин повреждения клеток нервной системы внутриутробно называют гипоксию плода, инфекции матери с внутриутробным энцефалитом у плода. Кроме того, у недоношенных детей не до конца сформирован мышечный аппарат, а главным образом аутохтонные мышцы, которые нужны для поддержания позы в любом положении. Особенностью развития аутохтонных мышц является то, что их дифференцировка происходит на самых последних сроках беременности [1]. Поэтому недоношенный ребенок изначально не умеет контролировать свою позу и лежит так, как его положили. Среди неврологических заболеваний, приводящих к нарушениям мышечного тонуса, отмечают аномалии развития нервной системы от воздействия тератогенных факторов во время беременности, таких как курение или употребление алкоголя родителями. Нарушения мышечного тонуса у новорождённых выявляются у матерей с хроническими заболеваниями [2, 3].

Цель исследования. Изучение влияния образа жизни беременной, наличие у нее хронических заболеваний, токсических воздействий на плод как факторов риска мышечной гипотонии у недоношенных новорожденных.

Материал и методы. Анализу подвергнуты результаты клинического обследования пациентов в отделении недоношенных новорожденных «НОКБ» в сопоставлении с данными акушерского анамнеза. Изучены данные консультативных осмотров недоношенных специалистами разного профиля с прицельным выявлением неврологических нарушений, что сопоставлялось с возможными причинами, повлекшими данные нарушения. Нами проанализированы клинические случаи обнаружения мышечной гипотонии у недоношенных новорожденных в сопоставлении с данными анамнеза. Так, например, анализ клинических данных по пациенту Н., возрастом 1 месяц и 2 дня, госпитализированному в ГОБУЗ «НОКБ» в отделение ОПННД 1 с диагнозом недоношенность, анемия смешанного генеза тяжелой степени, синдром мышечной слабости, в ходе сбора анамнеза выявил, что мать злоупотребляет табакокурением, суррогатами алкоголя, беременность 5, в ходе беременности женщина не наблюдалась в женской консультации. Роды преждевременные, наступили на 30-й неделе беременности, предлежание ножное с тракцией за тазовый конец. Во время беременности профилактика

синдрома двигательных расстройств (СДР) не проводилась. Причиной преждевременных родов послужила отслойка плаценты при беременности. В ходе родов отмечалось, что околоплодные воды зелёно-жёлтого оттенка, что свидетельствовало о внутриутробной инфекции. С момента рождения отмечались признаки послеродовой травмы скелетной мускулатуры; пневмония врожденная. При осмотре выявлены подкожные кровоизлияния. Данными лабораторного исследования подтверждена анемия тяжелой степени. При неврологическом осмотре новорожденного выявлены мышечная гипотония и гипорефлексия сухожильных рефлексов. В неврологическом статусе сознание расценивалось как ясное, общемозговые симптомы не выявлялись, но двигательная активность снижена, швы черепа не сомкнуты. При оценке черепно-мозговой иннервации (ЧМН) отмечено, что лицо симметричное, глазные щели равные, но реакция зрачков на свет снижена. Крик громкий. Тонус мышц снижен равномерно, сухожильные рефлексы ниже средней живости, равные. Физиологические рефлексы вызываются, но быстро угасают. Менингеальные симптомы отрицательные. Синдром мышечной гипотонии сопровождается мышечной слабостью. Степень слабости различалась от незначительной до выраженной. Ребенок выглядит вялым и мало двигается. Ножки расслаблены, доступно их чрезмерно широкое разведение без какого-либо беспокойства со стороны пациента. Характерна поза лягушки, когда ножки ребенка разведены и согнуты в коленях, а стопы прижаты друг к другу.

Итак, пациент Н. рожден с синдромом мышечной гипотонии на фоне неправильного образа жизни матери во время беременности. Действия никотина и этанола могли воздействовать токсически на нервную систему, повреждая нервную ткань. У данного пациента среди факторов, вызвавших мышечную гипотонию, можно учесть также инфекционный генез (врожденная пневмония в период новорожденности), вследствие чего гипоксия мозга, возникшая еще внутриутробно, была, в том числе, одним из повреждающих факторов ЦНС.

Также проанализированы клинические данные по пациенту А., возрастом 21 день, госпитализированному в ГОБУЗ «НОКБ» в отделение ОПННД 1 с диагнозом недоношенность 30 недель и 3 дня, анемия недоношенных. Из анамнеза известно, что беременность 4. В ходе сбора анамнеза выявлено, что мать и отец злоупотребляли никотином. Течение беременности на фоне хронического пиелонефрита (вне обострения), НСВ, ребенок из двойни, во второй половине беременности отмечалась угроза прерывания, ИЦН, дисплазия шейки матки, роды 3. Обследуемый недоношенный новорожденный был

первый из двойни, имел снижение мышечного тонуса и гипорефлексию, во время схваток роженицы отмечалось апноэ плода. В неврологическом статусе сознание расценивалось как ясное, общемозговые симптомы не были выявлены, но двигательная активность снижена, швы черепа не сомкнуты. При обследовании ЧМН: лицо симметричное, глазные щели равные, но реакция зрачков на свет снижена. Обнаруживались нарушения голоса: афония. Тонус всех групп мышц снижен равномерно, сухожильные рефлексы ниже средней живости, равные. Менингеальные симптомы отрицательные. Отмечалась выраженная мышечная гипотония, при которой слабость распространялась также на мускулатуру лица и жизненно важных органов, что эпизодически проявлялось нарушениями дыхания, сосания и глотания. Гипотонус новорожденного в пассивном положении иногда сменялся резким повышением мышечного тонуса при движениях по типу мышечной дистонии. Итак, у пациента А. с учётом отягощенного анамнеза, причиной поражения нервной системы с гипотонией мышц является инфекционное воздействие на нервную ткань во время беременности (наличие у матери НСV, хронического пиелонефрита).

Результаты обследования по анализу состояния здоровья недоношенных. Согласно результатам анализа вышеизложенных случаев неврологической патологии у недоношенных новорожденных было выявлено, что неправильный образ жизни матери во время беременности, несвоевременное наблюдение и обращения за помощью, злоупотребление токсическими веществами, наличие не леченных инфекционных заболеваний повлияли на рождения недоношенных детей с мышечной гипотонией. Необходимость тщательного обследования недоношенных новорожденных объясняется тем, что сама недоношенность является следствием действия ряда факторов, среди которых в том числе наследственные причины занимают одно из ведущих мест. Причиной стойкой мышечной гипотонии среди врожденных заболеваний центральной нервной системы следует отметить поражение нейронов теменной области головного мозга; болезни мозжечка с мозжечковой атаксией после острой инфекции; дегенеративные болезни мозжечка, болезни задних столбов спинного мозга, а также болезни периферической нервной системы с поражением передних рогов спинного мозга.

Таким образом, нарушения мышечного тонуса, выявленные при первичном осмотре недоношенного, требуют тщательного сбора семейного анамнеза. Магнитно резонансная томография головного мозга позволяет

обнаружить кровоизлияния, опухоли, аномалии развития. Использование генетического картирования и амниоцентез с последующим цитогенетическим исследованием клеток в амниотической жидкости [1] помогает диагностировать хромосомные аномалии и наследственные болезни обмена веществ [2]. Антенатальная диагностика позволяет предупредить рождение детей с тяжелой наследственной патологией и назначить патогенетическое лечение с первых дней жизни для активной профилактики последующих тяжелых осложнений. Профилактика в первую очередь направлена на отказ матери от вредных привычек, планирование беременности, своевременную диагностику и лечение соматических заболеваний матери, УЗИ-диагностику плода.

Таким образом, для проведения дифференциального диагноза врачу нужно собрать информацию о семье и проанализировать особенности акушерского анамнеза матери.

Литература

1. Сухоруков В. С. Врожденные дисфункции митохондриальных ферментов и их роль в формировании тканевой гипоксии и связанных с ней патологических состояний // Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты / под ред. Л. Д. Лукьяновой, И. Б. Ушакова. Москва: Истоки, 2004. С. 439–455.
2. Феничел Дж. М. Педиатрическая неврология: Основы клинической диагностики: пер. с англ. Москва: Медицина, 2004. С. 640.
3. Громада Н. Е. Синдром мышечной гипотонии: особенности конституции или гипоксия // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2008. № 6. С. 42–47.

Об авторах

Косенко Дарья Александровна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Водолагина Софья Вячеславовна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Глущенко Вита Валентиновна – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой неврологии и психиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 1315-5506. E-mail: vitaglu@mail.ru

О рецензенте

Власенко Роман Яковлевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9013-1219. E-mail: romex@mail.ru

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ
ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В Г. ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД**

Лесько А. Ю., Петрова Д. С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *alesyalesko@yandex.ru*

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE PROGRAM
OF IV FERTILIZATION IMPLEMENTED
IN THE CITY OF VELIKY NOVGOROD**

Lesko A. Yu., Petrova D. S., Taubin L. V.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *alesyalesko@yandex.ru*

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы бесплодия и один из современных путей их решения – экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). В работе также освещаются вопросы причин бесплодия, разнообразие методов ЭКО и особенности подготовки к данной процедуре. Проведен анализ причин бесплодия у супружеских пар, обращавшихся в центр ЭКО. Был проведен анализ статистики, предоставленной Новгородским центром ЭКО за 2019–2021 гг. Согласно имеющимся данным о наступлении беременности и родах после ЭКО в Новгородской области за 2019–2021 гг., были сделаны выводы об эффективности реализуемых методов вспомогательных репродуктивных технологий.

Ключевые слова: ЭКО; экстракорпоральное оплодотворение; яйцеклетка; сперматозоид; эмбрион, инкубатор.

Abstract. This article discusses the problems of infertility and one of the modern ways to solve them – in vitro fertilization (IVF). The paper also highlights the causes of infertility, the variety of IVF methods and the specifics of preparing for this procedure. The analysis of the causes of infertility in married couples who applied to the IVF center was carried out. An analysis was made of the statistics provided by the Novgorod IVF Center for 2019–2021. According to the available data on the onset of pregnancy and childbirth after IVF in the Novgorod region for 2019–2021, conclusions were drawn about the effectiveness of the implemented methods of assisted reproductive technologies.

Keywords: IVF; in vitro fertilization; egg; sperm; embryo; incubator.

Введение. Бесплодный брак является одной из важнейших медицинских, социальных и общегосударственных проблем. По данным Всемирной организации здравоохранения, частота бесплодия в браке составляет 10–15% и

не имеет тенденции к снижению [1]. В настоящее время экстракорпоральное оплодотворение и перенос эмбрионов (ЭКО и ПЭ) является одним из главных методов преодоления бесплодия [2]. Первое успешное лечение бесплодия методом ЭКО, закончившееся рождением живого ребенка, было осуществлено в естественном цикле (ЕЦ) у женщины с трубно-перитонеальным фактором бесплодия [3, 4].

Экстракорпоральное оплодотворение – вспомогательная репродуктивная технология, которая используется в случае невозможности наступления беременности естественным путем и бесплодия. Во время процедуры ЭКО яйцеклетку извлекают из организма женщины и оплодотворяют искусственно в условиях «in vitro» («в пробирке»). Полученный эмбрион находится в условиях инкубатора, где происходит развитие в течение 2–5 дней, после производят его перенос в полость матки для дальнейшего развития. Выделяют четыре вида бесплодия: мужское, женское, смешанное и необъяснимое. На долю мужского, женского и смешанного бесплодия приходится 40%, а на необъяснимое – 20% [5].

Критерием для проведения экстракорпорального оплодотворения является абсолютное бесплодие, которое может быть эндокринным, трубным, результатом эндометриоза, олигоастенозооспермия 1 и 2 степени, а также функциональная неполноценность яичников [6]. При относительных противопоказаниях ЭКО можно делать при определенных обстоятельствах – это решает лечащий врач. К общим противопоказаниям к проведению процедуры ЭКО относят, например: инфекционные заболевания, новообразования в области матки или яичников, болезни мочевыделительной системы.

Цель исследования. Определить эффективность экстракорпорального оплодотворения по Новгородской области за 2019–2021 гг. для повышения эффективности экстракорпорального оплодотворения в естественном цикле, разработать методы прегравидарной подготовки.

Материалы и методы. Анализ статистики о беременности и родах после ЭКО в Новгородской области за 2019–2021 гг.

Результаты и их обсуждение. Согласно предоставленной статистики о беременности и родах после ЭКО в Новгородской области за 2019–2021 гг. среднестатистический возраст пациенток, обращающихся к этой процедуре, составил 35–39 лет. При детальном анализе ежегодных отчетов можно проследить тенденцию к приросту запланированных процедур ЭКО на 2%, т. е. с 490 до 500 процедур в год. В ежегодной статистике беременности и родов учитывается доля процедур ЭКО, осуществляемых путем криопереноса и полного цикла. Полный цикл ЭКО подразумевает под собой прохождение всех

этапов: от суперовуляции гормональными препаратами до внедрения сперматозоидов в ооцит, культивирования и переноса эмбрионов в матку. Криоперенос представляет собой исключительно лишь перенос размороженных эмбрионов в полость матки.

С 2019 по 2021 гг. доля запланированного полного цикла в структуре процедур ЭКО по Новгородской области уменьшилась на 11%: так, если в 2019 г. этот показатель составлял 290 процедур в год, то в 2020 г. – 280, а в 2021 г. уже 260. Закономерно возросло планирование числа криопереносов за этот же промежуток времени на 20%: с 200 до 240 процедур в год. Стоит отметить, что реализация всех процедур ЭКО осуществлялась за счет ОМС.

Наблюдается ярко выраженный прирост по числу выданных направлений на процедуру ЭКО женщинам с бесплодием. В 2019 году было выдано 592 направления (из них 404 на полный цикл и 188 на криоперенос), к 2021 году их число уже составило 788 (497 на полный цикл и 291 на криоперенос), т. е. прирост к 2021 году составил 33%. По числу выполненных и запланированных процедур ЭКО можно судить о выполнении годового плана ЭКО центра. Таким образом, годовой план с 2019 по 2021 гг. был выполнен на 98, 97 и 100% соответственно.

Увеличение числа направлений и запланированных процедур связано с реализацией национального проекта «Демография», в рамках которого целью является увеличение коэффициента рождаемости. Одним из путей реализации этого проекта является повышение с каждым годом доступности процедуры ЭКО для супружеских пар с бесплодием, осуществление которой происходит за счет выделения средств ОМС.

Подробная структура используемых методов реализации ЭКО по Новгородской области с 2019 по 2021 гг. приведена в таблице. За эти годы наблюдалось увеличение потребности в данной процедуре, о чем свидетельствует рост количества выполненных процедур с 480 до 500 в год. При этом в 2019 г. чаще всего использовался метод полного цикла с криоконсервацией эмбриона, а в 2021 г. большую долю составлял криоперенос.

Таблица. Подробная структура реализуемых методов ЭКО в Новгородской области за 2019–2021 гг.

Год	Число выполненных процедур ЭКО			
	Полный цикл без применения криоконсервации эмбрионов	Полный цикл с применением криоконсервации эмбрионов	Криоперенос	Всего
2019	99	227	154	480
2020	165	173	148	486
2021	111	146	243	500

Об успешном проведении цикла ЭКО в центрах репродуктивных технологий свидетельствуют такие критерии, как число женщин, вставших на учет в женскую консультацию, и число родившихся после ЭКО. В Новгородской области в 2019 г. при 480 выполненных процедурах ЭКО на учет в женскую консультацию встало лишь 149 женщин (31%). В 2020 г. при 486 процедурах этот показатель составил 63 женщины (12%), а в 2021 г. – уже 88 женщин при 500 выполненных процедурах (17,6%). Отрицательная тенденция наблюдается по такому важному показателю как число родившихся после ЭКО: 167 детей в 2019 г., 152 в 2020 г. и 100 в 2021 г.

Причины неудачных процедур ЭКО можно объяснить следующими причинами: увеличение числа серьезных соматических заболеваний и болезней репродуктивной системы у женщин фертильного возраста, недообследование партнера, возрастные и бытовые критерии, недостаточная подготовка организма женщины к процедуре ЭКО.

Для повышения эффективности ЭКО бесплодной паре необходимо соблюдать правила прегравидарной подготовки, т. е. подготовки, включающей в себя комплекс мероприятий диагностического, лечебно-профилактического характера, которая направлена на полноценное зачатие и вынашивание беременности.

Прегравидарная подготовка включает в себя обследование как пары в целом, так и отдельно женщины и мужчины. Общее обследование пары начинается с беседы у семейного доктора, сбора анамнеза будущих родителей о хронических заболеваниях, вредных привычках, отягощенной наследственности. Предстоит сдача определенных анализов, таких как клинический анализ крови, определение группы крови и резус фактора, антител к трепонеме, вирусу иммунодефицита человека и другим немаловажным значениям для дальнейшего определения факторов риска развития здоровой беременности. Обследование для женщины проводится длительнее и более тщательно. Сюда входит сбор репродуктивного анамнеза. Особое внимание обращают на физикальное и акушерско-гинекологическое обследование женщины (УЗИ органов малого таза, цитологическое исследование мазков, ИППП, УЗИ молочных желез). Если женщины серонегативны в отношении вируса кори, краснухи и ветряной оспы, им необходимо провести вакцинацию как минимум за 3 месяца до зачатия.

Для обследования мужчины большую роль играют результаты спермограммы и консультация с узким специалистом, таким как врач-андролог. Важно также ограничить воздействие вредных физических факторов и не

перегревать репродуктивные органы. Для пары должна проводиться беседа по коррекции образа жизни. Следует обратить внимание на режим дня, полноценное сбалансированное питание, исключение стрессов и рациональное распределение физических нагрузок.

Литература

1. Исупова О. Г. Вспомогательные репродуктивные технологии: новые возможности // Демографическое обозрение. 2017. № 1. С. 35–64.
2. Семинский И. Ж. Экстракорпоральное оплодотворение: медицинские и социальные аспекты (лекция 7) // БМЖ. 2002. № 2. С. 75–79.
3. ЭКО при гинекологических и эндокринных заболеваниях / под ред. Т. А. Назаренко. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 176 с.
4. Петрова Е. В., Михалевич С. И. Основные этапы преодоления бесплодия с использованием программы вспомогательных репродуктивных технологий и ее модификаций // Медицинские новости. 2012. № 2. С. 45–49.
5. Онищенко А. С., Бурлев В. А., Ильясова Н. А., Кузьмичев Л. Н. Бесплодие трубного происхождения: клинический анализ успехов и неудач программы ЭКО // Проблемы репродукции. 2013. № 2. С. 56–61.
6. Назаренко Т. А. Бесплодие и возраст: пути решения проблемы. 2-е изд. Москва: МЕДпресс-информ, 2014. 211 с.

Об авторах

Лесько Алеся Юрьевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Петрова Дарья Сергеевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Кузькина Татьяна Витальевна – старший преподаватель кафедры акушерства и гинекологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О рецензенте

Таубин-Андреева Любовь Владимировна – кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА КУРЕНИЯ ТАБАКА

Леушин Е. К.¹, Абдель-Кадер Абдалла¹, Абдель-Кадер Айзидин Айман²,
Гутнов Д. Р.¹, Белова О. Д.¹, Алимов Д. А.¹, Драган Д. В.³

¹Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)

²Тверской государственный медицинский университет
(г. Тверь, Россия)

³Национальный открытый институт России
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *leushin.neuro@gmail.com*

PSYCHOLOGICAL PREVENTION OF TOBACCO SMOKING

Leushin E. K.¹, Abdelkader Abdallah¹, Abdel-Kader Azidin Ayman²,
Gutnov D. R.¹, Belova O. D.¹, Alimov D. A.¹, Daragan D. V.³

¹Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)

²Tver State Medical University
(Tver, Russia)

³National Open Institute of Russia
(St. Petersburg, Russia)
E-mail: *leushin.neuro@gmail.com*

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные подходы профилактики и лечения табакокурения. Проведен опрос, включающий 83 человека, обсуждены вопросы раннего начала и причин табакокурения, эффективность психологических вмешательств в профилактике курения. Сделаны выводы и найдена связь с тем, что высокий уровень потребления табака связан с недостаточным осведомлением о возможностях фармакологической и психологической профилактики курения.

Ключевые слова: курение; психологическая профилактика курения.

Abstract. In this article examines modern approaches to the prevention and treatment of tobacco smoking. A survey was conducted, including 83 people. Conclusions are drawn and a connection is found with the fact that the high level of tobacco consumption in Russia is associated with insufficient awareness of the possibilities of pharmacological and psychological prevention of smoking.

Keywords: smoking; psychological prevention of smoking.

Несмотря на неопровержимые доказательства пагубных последствий курения табака, в мире насчитывается 1,1 миллиарда курильщиков. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в России один из самых высоких показателей курения: примерно 30% взрослых курят табак [1]. Кроме

того, уровень курения среди мужчин выше, чем среди женщин. В 2020 году 38,4% мужчин курили по сравнению с 18,2% женщин [2]. В 2020 году самые высокие показатели курения были среди возрастной группы 25–34 лет (38,4%), за которой следовала возрастная группа 18–24 лет (32,7%) [2]. В 2020 году уровень курения среди лиц с начальным или неполным средним образованием составил 37,3%, в то время как уровень курения среди лиц с высшим образованием составил 21,1% [2].

Цель исследования – проанализировать осведомленность людей в вопросах профилактики формирования зависимости от употребления табака и готовность к использованию психопрофилактических методов.

В исследовании использовался метод анкетирования добровольцев по вопросам профилактики зависимости от табака. В опросе приняли участие 83 человека: в возрасте 18–25 лет отвечали на вопросы 47,6% человек; в возрасте 26–33 лет – 17,9%; с 34 до 49 лет ответили 23,1% и старше 50 лет – 11,4%. Среди общего числа опрашиваемых 20,5% мужчин и 79,5% женщин. Из опрашиваемых исключены добровольцы, ответившие отрицательно на вопрос: «Вы когда-нибудь пробовали курить табак?», что составило 31% анкетированных. Остальным 69% предлагалось ответить на анкету, содержащую такие вопросы, как: «когда Вы выкурили первую сигарету?»; «сколько лет Вы уже курите?»; «укажите причину, по которой Вы начали курить?»; «бросали ли Вы курить и по каким причинам не удалось это сделать?». Результаты опроса дали следующие данные: до 12 лет начали курить 11% опрошенных; с 12 до 18 лет – 41,5%; 17,8% начали курить в возрасте старше 18 лет. Длительность курения от 3 до 15 лет. Также мы выяснили, что 40% опрошенных начали курить из-за воздействия друзей. Поэтому среди факторов риска курения табака следует назвать подростковый возраст и давление со стороны сверстников. Другие ответы показали, что курильщики живут в семьях с курильщиками, поэтому подвержены риску стать зависимым от курения табака. 36,6% пробовали бросать курить, из них только 14% удалось прекратить курить временно. Из комментариев к ответам на предложенные вопросы можно отметить, что такие личностные черты, как импульсивность и стремление к сенсациям, были связаны с увеличением длительности курения табака. Если обратить внимание на вопрос о попытке бросить курить, то можно сказать, что больше половины опрошенных даже не пытались бросить. Такой ответ дали 20% людей. Известно, что стратегии психологической профилактики доказали свою эффективность в снижении распространенности курения, известны различные психологические подходы к предотвращению курения табака. Поэтому, на втором этапе исследования с

курильщиками проведен сеанс психообразовательной программы по известным методам психопрофилактики курения. Все участники опроса были уведомлены о способах лечения и их прохождении. Информация включала такие стратегии психологической профилактики, как:

1. Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) – это психологическое вмешательство, которое фокусируется на выявлении и изменении негативных мыслей и поведения. Было установлено, что КПТ эффективна в лечении табачной зависимости и предотвращении рецидива курения. КПТ для прекращения курения обычно включает в себя поведенческие стратегии, такие как выявление триггеров курения, развитие навыков совладания и постановка достижимых целей. КПТ – это форма терапии, которая фокусируется на выявлении и изменении негативных мыслей и поведения. Известны данные о рандомизированном контролируемом исследовании, что 12-сеансовое вмешательство КПТ было эффективным в снижении уровня курения среди подростков в возрасте 14–16 лет [3].

2. Мотивационное интервьюирование (МИ) – это консультационный подход, который направлен на то, чтобы помочь людям найти свою мотивацию бросить курить. МИ помогает людям исследовать свое двойственное отношение к курению и определить плюсы и минусы отказа от курения. Было установлено, что ИМ эффективен в повышении показателей отказа от курения. МИ – это консультационный подход, который помогает людям найти свою мотивацию бросить курить. Рандомизированное контролируемое исследование показало, что 90-минутное вмешательство при ИМ было эффективным в снижении уровня курения среди молодых людей в возрасте 18–25 лет [4].

3. Никотин заместительная терапия (НЗТ) – это фармакологическое вмешательство, направленное на уменьшение симптомов отмены, связанных с отказом от никотина. НЗТ выпускается в различных формах, таких как жевательная резинка, пастилки, пластыри и ингаляторы. Было установлено, что сочетание НЗТ с психологическими вмешательствами, такими как КПТ или ИМ, эффективно увеличивает показатели отказа от курения [1, 3].

4. Вмешательства, основанные на осознанности, направлены на развитие осознанности настоящего момента и непредвзятого принятия мыслей, чувств и физических ощущений. Было обнаружено, что вмешательства, основанные на осознанности, эффективны в уменьшении связанных с курением симптомов [1].

После психообразовательного сеанса предлагалось «выбрать методику избавления от курения». Серия вопросов была направлена на выявление предпочтений профилактических методов, таких как: предпочитаю «сеансы

бесед со специалистом, который помогает разрушить убеждения в ценности табака»; квантовая терапия; психокодирование или «из предлагаемых методов ни один не подходит».

Выявлено, что только 40% участников опроса прибегло бы к лечению с помощью МП, КТ и ПСИХОКОДИРОВАНИЯ. Среди негативных ответов следует обратить внимание на аспекты страха перед абстинентным синдромом: некоторые «неохотно стремятся обращаться за лечением от табачной зависимости, потому что боятся абстинентного синдрома, который может возникнуть при отказе от курения». Присутствовали ответы о возможности бросить курить без профессиональной помощи. Так, многие потребители табака считают, что они могут бросить курить самостоятельно, без помощи медицинского работника или нарколога, и могут не видеть необходимости в официальном лечении.

Подводя итоги опроса, можно сделать вывод, что среди анкетированных добровольцев преобладает раннее по возрасту начало курения, которое продолжается достаточно долго. Но прибегать к лечению изложенными нами способами готова лишь малая часть опрошенных. Исходя из вышесказанного, можно понять, что психологическая профилактика табакокурения имеет место быть, хотя и малая часть курящих готова этим воспользоваться. С учетом раннего возраста начала курения могут быть предложены методы, основанные на осознанности, среди них наиболее эффективные вмешательства: когнитивно-поведенческая терапия (КПТ), мотивационное интервьюирование (ИМ) включены в школьные профилактические программы Министерством здравоохранения Российской Федерации в рамках национальной программы борьбы против табака. Программа направлена на просвещение подростков о вреде курения и пропаганду здорового поведения и уже показала эффективность в снижении распространенности курения среди подростков. Однако необходимы дополнительные исследования для определения долгосрочной эффективности этих вмешательств и разработки индивидуальных мер для конкретных демографических групп в России.

Общие выводы, основанные на существующих исследованиях, таковы: недостаток осведомленности и знаний о доступных методах лечения табачной зависимости; неправильное представление о их неэффективности или дороговизне. Стигма и стыд, связанные с зависимостью, ограничивают обращаемость за лечением, особенно если воспринимаются как личная неудача или слабость. В целом, результаты исследований показывают, что усилия по повышению осведомленности об эффективных методах лечения табачной

зависимости, уменьшению стигмы и чувства стыда, связанных с зависимостью, улучшению доступа к здравоохранению и ресурсам для лечения зависимости, а также устранению неверных представлений о возможности бросить курить без профессиональной помощи, могут способствовать формированию поискового поведения среди потребителей табака. Существует несколько стратегий, которые эффективны в оказании помощи, включая никотин заместительную терапию, медикаментозное лечение, поведенческую терапию и осознанность. При правильной поддержке и ресурсах можно успешно бросить курить и улучшить общее состояние здоровья и самочувствие.

Литература

1. Джардин Б. Ф., Кропси К. Л., Уолквист А. Е. и др. Рандомизированное контролируемое исследование групповой когнитивно-поведенческой терапии в сравнении с индивидуальной КПТ для отказа от курения в домашних условиях // Наркотическая зависимость от алкоголя. 2016. 168. С. 192–199.
2. Дэвис Дж. М., Мэнли А. Р., Голдберг С. Б., Станкевич К. А., Смит С. С., Зволенски М. Дж. Эффективность программы отказа от курения, основанной на осознанности, в сельской местности // Здравоохранение в сельских районах. 2015. 31 (3). С. 235–245.
3. Хеттема Джей, Хендрикс П. С. Мотивационное интервью для отказа от курения: метааналитический обзор // Проконсультируйтесь с клиническим психологом. 2010. 78 (6). С. 868–884.
4. Япунтич С. Дж., Левенталь А. М., Пайпер Ме и др. Характеристики курильщика и этапы отказа от курения // PubMed. 2011. 40 (3). С. 286–294.

Об авторах

Леушин Евгений Константинович – ассистент кафедры неврологии и психиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Абдель-Кадер Абдалла – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Абдель-Кадер Айзидин Айман – студент, Тверской государственный медицинский университет (г. Тверь, Россия)

Гутнов Джабраил Рустамович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Белова Ольга Дмитриевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Алимов Давид Абдулкеримович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Драган Дарья Вячеславовна – студентка, Национальный открытый институт России (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научном руководителе

Глушенко Вита Валентиновна – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой неврологии и психиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 1315-5506. E-mail: vitaglu@mail.ru

О рецензенте

Власенко Роман Яковлевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9013-1219. E-mail: romex@mail.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ВЛАГИ
В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ**

Ломтева Э. Е.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *eljal012328@gmail.com*

**APPLICATION OF PHYSICO-CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS
FOR DETERMINATION OF RESIDUAL SOLVENTS, MOISTURE
IN MEDICINES**

Lomteva E. E.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *eljal012328@gmail.com*

Аннотация. В статье приведены данные измерения влаги и летучих веществ некоторых лекарственных средств на анализаторе влажности и определение потери в массе при высушивании методом, представленным в фармакопее. Остаточные органические растворители – это летучие вещества, которые применяются или образуются при производстве лекарственных и вспомогательных веществ. В зависимости от классификации обладают токсичностью и могут представлять опасность для человека, следовательно, возможные примеси в фармацевтической субстанции должны подлежать обязательному контролю норм содержания.

Ключевые слова: остаточные органические растворители; примеси; влажность; потеря в массе при высушивании.

Abstract. The article presents data on the measurement of moisture and volatile substances of some medicines on a moisture analyzer and the determination of mass loss during drying by the method presented in the pharmacopoeia. Residual organic solvents are volatile substances that are used or formed in the production of medicinal and auxiliary substances. Depending on the classification, they have toxicity and may pose a danger to humans, therefore, possible impurities in the pharmaceutical substance should be subject to mandatory control of content standards.

Keywords: residual organic solvents; impurities; moisture; loss in weight during drying.

Лекарственные средства (ЛС), поступающие в обращение, должны быть качественными, эффективными и безопасными и не содержать токсичных примесей. Качество ЛС должно соответствовать требованиям государственной фармакопеи (ГФ) по испытаниям на подлинность, чистоту и количественное содержание активных ингредиентов [1]. Производители ЛС должны учитывать

требования ГФ к чистоте фармацевтических субстанций, а также рекомендации Всемирной организации здравоохранения, Международной конференции по гармонизации [2], ведущих фармакопей, которые строго регламентируют уровень допустимых примесей и предписывают отсутствие недопустимых примесей, способных изменить фармакологическое действие либо оказать токсичный эффект. ЛС во время жизненного цикла проходит несколько стадий технологического процесса. И такие вещества, как органические растворители, могут образовываться и применяться в производстве ЛС при использовании в составе покрытий, при применении вспомогательных веществ, на разных стадиях синтеза фармацевтических субстанций. После всех стадий технологического процесса остаточные органические растворители (ООР) могут полностью не удаляться из субстанции, многие из них токсичны, поэтому методы определения таких растворителей в препарате очень важны.

Цель исследования: изучить современные положения, литературные данные о методах определения ООР и влажности в ЛС, рассмотреть способы получения лекарственных веществ, в синтезе которых применяются растворители 3 класса, исходя из классификации органических растворителей. Применить термогравиметрический метод для определения ООР 3 класса, а также влаги в лекарственных веществах.

Так как примеси могут содержаться в ЛС в малом количестве, то для их определения необходимы надежные аналитические методы, каковыми являются физико-химические методы анализа.

Под термином остаточные органические растворители подразумеваются летучие вещества, которые могут быть использованы на различных стадиях изготовления ЛС и могут при недостаточной очистке после синтеза остаться в препарате. Требования к контролю ООР регламентированы ГФ14 в фармакопейной статье (ФС) 1.1.0008.15. Содержание ООР возможно и при технологическом процессе производства фармацевтических субстанций, которые описаны в ФС 1.1.0006.15 «Фармацевтические субстанции» [1].

Раздел ФС об ООР нормирует их содержание и предполагает обнаружение растворителей, которые применяли в соответствии с технологическим регламентом производства ЛС. Допустимые значения ООР в ФС приводятся с учетом их токсичности и разделены на классы.

В ЛС определяется количество органических растворителей первого класса, в случае их использования. Растворители второго класса токсичности также контролируют на их наличие, либо производитель должен обосновать отсутствие этого контроля. В ЛС проводится обнаружение растворителей

третьего класса, используемых на последней стадии производства. Содержание их не должно превышать 0,5% в соответствии с ФС «Потеря в массе при высушивании» [1]. Ввиду отсутствия у органических растворителей терапевтического действия, а также возможности нанесения вреда здоровью, необходимо проводить очистку ЛС до установленного уровня. Поэтому нормативная документация определенных ЛС должна содержать такой пункт как «остаточные органические растворители». Во многих широко применяемых лекарственных веществах определяются остаточные растворители. Так, к ним относятся кислоты: аминапроновая, никотиновая, ацетилсалициловая, бензойная, салициловая и другие ЛС, такие как метамизол натрия, парацетамол, кофеин, папаверина гидрохлорид, прокаина гидрохлорид, сахароза, левомицетин, стрептоцид и т. д.

ООР поделены на три класса токсичности по степени их воздействия на организм человека.

1 класс – высокотоксичные растворители (генотоксичные канцерогены), применяемые в фармацевтическом производстве в случаях технологической необходимости. Генотоксичность – способность вещества оказывать необратимое воздействие на функции и структуру ДНК, тем самым вызывая гибель ДНК и мутации. К растворителям первого класса относятся бензол, четыреххлористый углерод, 1,1,1-трихлорэтан, 1,1-дихлорэтан. Например, применение бензола в производстве ЛС, который является канцерогеном и может вызвать такие заболевания как лейкемия, апластическая анемия.

2 класс – негенотоксичные растворители. Нормирование их в препарате обусловлено максимально допустимым количеством, принимаемым в составе суточной дозы ЛС. Это гексан, ацетонитрил, ксилол, кумол, метанол, метилен хлорид, 1,4-диоксан, 1,2-дихлорэтан, метилбутилкетон.

3 класс – растворители низкой токсичности, допустимые либо в количестве до 0,5%, либо больше, если это регламентировано нормативной документацией. К растворителям 3 класса относятся такие как ацетон, анизол, 1-бутанол, 2-бутинол, бутилацетат, пентан, уксусная кислота, этанол, муравьиная кислота, этилформиат, 2-пропанол, метилацетат, 2-пропанол.

И четвёртым разделом выделяют растворители с недостаточно достоверной токсичностью, т. е. нет достоверных сведений о их влиянии на здоровье человека. К этой группе относятся петролейный эфир, изооктан, трихлоруксусная кислота, трифторуксусная кислота, изопропиловый эфир, 1,1-диэтоксипропан.

Для определения содержания ООР чаще всего используется метод газовой хроматографии или методики, прошедшие валидацию [3]. Для определения ООР третьего класса можно применить требования общей ФС «Потеря в массе при высушивании». При высушивании происходит потеря в массе за счёт гигроскопической влаги и летучих веществ, которую определяют при высушивании до постоянной массы в течение регламентируемого времени.

Важным показателем оценки качества ЛС является содержание в них влаги, которая в субстанции может находиться в различных формах (адгезивная, абсорбированная, кристаллизационная) [4] и является числовым показателем, характеризующим качество фармацевтической субстанции [1].

По литературным данным приводятся различные методы определения содержания воды в веществах. Применяются химические методы, такие как фармакопейный метод Фишера, известен кальций-гидридный метод, находят применение электрохимические методы, такие как кулонометрия, кондуктометрия, потенциометрия. При необходимости применяют физико-химические методы: хроматография, азеотропная дистилляция, также физические: гравиметрия, диэлькометрия; оптические методы: инфракрасная спектроскопия, спектрофотометрия и некоторые другие [4, 5].

Применение метода высушивания регламентируется ГФ. Метод высушивания является довольно длительным за счет многократных взвешиваний, для определения содержания воды и летучих веществ возможно применить термогравиметрию (нагревание происходит за счет применения инфракрасной или галогеновой лампы, либо микроволнового излучения), при этом среднее время сушки составляет около 1–10 минут, определение идет с достаточной точностью [6].

Методика проведения по требованиям ГФ. Около 1,0 г исследуемого вещества (точная навеска), как указано в ФС, сушат при 100–105° до постоянной массы. Потеря в массе не должна превышать 0,5%. Для определения было взято по 5 образцов лекарственного вещества массой в среднем около 1,0 г или 0,5 г (как указано в частной ФС на ЛС).

При выполнении настоящей работы проведено измерение показателя влажности и летучих веществ некоторых лекарственных субстанций при помощи термографического инфракрасного анализатора влажности AND ML-50 в рекомендуемом режиме при температуре 105 °С и дополнительно при температуре 130 °С. Результаты определения представлены в таблице.

Таблица. Результаты определения влаги и ООР в образцах ЛС (n = 5)

Температура сушки, °С	Точная навеска, г	Требования ФС к потере массы	Результаты анализа	
			Метод высушивания (сушильный шкаф)	Анализатор влажности
			Парацетамол	
105 °С	1,0	Не более 0,5%	0,3% (А = 1,42%)	0,4% (А = 1,81%)
130 °С			0,5% (А = 1,48%)	0,5% (А = 1,78%)
			Аминокапроновая кислота	
105 °С	0,5	Не более 0,5%	0,4% (А = 1,12%)	0,4% (А = 1,91%)
130 °С			0,5% (А = 1,48%)	0,6% (А = 1,82%)
			Глутаминовая кислота	
105 °С	1,0	Не более 0,5%	0,25% (А = 2,02%)	0,3% (А = 1,91%)
130 °С			0,4% (А = 2,18%)	0,5% (А = 1,82%)
			Прокаина гидрохлорид	
105 °С	1,0	Не более 0,5%	0,4% (А = 1,02%)	0,48% (А = 1,97%)
130 °С			0,5% (А = 1,18%)	0,6% (А = 1,84%)

В результате обоснована возможность использования термогравиметрии для определения содержания влаги и ООР; установлена относительная ошибка определения влажности и летучих веществ при помощи анализатора. После измерения содержания воды и летучих веществ в каждом образце, была проведена статистическая обработка результатов анализа, т. е. определены метрологические характеристики. Проведена статистическая обработка результатов исследования ($p = 95\%$) при помощи Microsoft Excel, рассчитано среднее значение результата, стандартное отклонение, относительная ошибка определения (А, %).

Определение влаги и ООР при помощи термогравиметрического метода анализа является информативным методом и рекомендуется к использованию для анализа ЛС.

Вывод. Определение остаточных органических растворителей и влаги относится к решению важной и актуальной задачи фармацевтического анализа лекарственных веществ, так как это необходимо для оценки чистоты фармакопейных субстанций и для расчёта содержания определяемой группы действующих веществ, при этом использование анализатора влажности значительно ускоряет процесс проведения контроля качества.

Литература

1. Государственная фармакопея РФ. 14-е изд. Москва, 2018. URL: <https://femb.ru/record/pharmacopeia14> (дата обращения: 24.03.2023).

2. Олефир Ю. В., Саканян Е. И., Шемерянкина Т. Б., Сенченко С. П. и др. Стандартизация фармацевтических субстанций по разделу «чистота» // Химико-фармацевтический журнал. 2018. Т. 52, № 8. С. 56–60. DOI: 10.30906/0023-1134-2018-52-8-56-60
3. Терёшкина О. И., Гуськова Т. А., Раменская Г. В., Самылина И. А. Фармакопейные подходы к нормированию остаточных органических растворителей в лекарственных средствах // Фармация. 2017. № 1. С. 9–13.
4. Ничуговский Г. Ф. Определение влажности химических веществ. Ленинград: Химия, 1977. 200 с.
5. Nisal S. R., Kachave R. N., Chaudhari S. R. Latest developments of Karl Fischer reagents more convenience and less toxicity // Indo American Journal of Pharmaceutical Research. 2014. № 4 (6). P. 2993–2997.
6. Антонова Н. П., Моргунов И. М., Прохвятилова С. С., Шефер Е. П., Калинин А. М. Применение альтернативного метода определения влажности в лекарственных растительных препаратах // Вестник НЦЭСМП. Т. 7, № 3. 2017. С. 182–185.

Об авторе

Ломтева Элина Евгеньевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Антропова Галина Александровна – кандидат фармацевтических наук, заведующая кафедрой фармации, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 3026-7674. E-mail: Galina.Antropova@novsu.ru

О рецензенте

Егорова Евгения Сергеевна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5217-3472. E-mail: Eugeniya.Egorova@novsu.ru

ТЕЧЕНИЕ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ВЗРОСЛЫХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Мочалова А. Д., Бондаренко Е. А.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *mochalova.alina@list.ru*

THE COURSE OF MENINGOCOCCAL INFECTION IN ADULTS IN ST. PETERSBURG

Mochalova A. D., Bondarenko E. A.

St. Petersburg State Pediatric Medical University
(St Petersburg, Russia)
E-mail: *mochalova.alina@list.ru*

Аннотация. Менингококковая инфекция – это антропонозное инфекционное заболевание, возбудителем которого является *Neisseria meningitidis*. На территории Санкт-Петербурга регистрируется спорадическая заболеваемость менингококковой инфекцией. За период с 2018 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» получали лечение 29 больных с менингококковой инфекцией. Из общего числа менингококковых инфекций можно выделить генерализованные формы в 79,3% (n = 23) случаев и локализованные формы в 20,7% (n = 6) случаев. Наиболее часто наблюдалась сочетанная форма гнойного менингита с менингококкемией у 62,1%. У 20,7% пациентов был выявлен назофарингит, среди них бактерионосительство у 10,3%. При проведении бактериологического и молекулярно-биологического методов диагностики были определены сероварианты *Neisseria meningitidis* в 86,2% случаев: группа А – 36%, группа С – 28%, группа В – 24%, а группа W135 – 12%. Летальный исход был в 2 случаях (6,7%). Причины гибели пациентов: отек и набухание головного мозга с последующей дислокацией структур стволового отдела и синдром Уотерхауса–Фридериксена.

Ключевые слова: менингококковая инфекция; гнойный менингит; менингококкемия; назофарингит.

Abstract. Meningococcal disease is an anthroponotic infectious disease caused by *Neisseria meningitidis*. On the territory of St. Petersburg, a sporadic incidence of meningococcal infection is recorded. For the period from 2018 to 2022. in St. Petersburg GBUZ "KIB im. S.P. Botkin" received treatment of 29 patients with meningococcal infection. Of the total number of meningococcal infections, generalized forms can be distinguished in 79.3% (n = 23) of cases and localized forms in 20.7% (n = 6) of cases. The combined form of purulent meningitis with meningococcemia was most often observed in 62.1%. Nasopharyngitis was detected in 20.7% of patients, among them bacterial carriage in 10.3%. When carrying out bacteriological and molecular biological diagnostic methods, serovariants of *Neisseria meningitidis* were determined in 86.2% of cases: group A – 36%, group C – 28%, group B – 24%, and group W135 – 12%. Lethal outcome was in 2 cases (6.7%). Causes of death of patients: edema and swelling of the brain, followed by dislocation of the structures of the brainstem and Waterhouse–Friderichsen syndrome.

Keywords: meningococcal infection; purulent meningitis; meningococcemia; nasopharyngitis.

Актуальность работы. Менингококковая инфекция является относительно редким заболеванием, которое развивается на фоне периодических эпидемических подъемов заболеваемости, характеризуется непредсказуемостью развития и тяжестью клинического течения. На данный момент менингококковая инфекция является потенциально смертельной и инвалидизирующей инфекцией, поражающей все возрастные группы населения, поэтому основное значение для уменьшения летальности имеют своевременная диагностика и раннее начало лечения [1]. Менингококковая инфекция – это антропонозное заболевание, возбудителем которого является *Neisseria meningitidis*, передается от инфицированного человека другому, с последующей колонизацией слизистой оболочки миндалин и задней стенки глотки, таким образом, развивается здоровое носительство. У 1/4–1/5 части носителей происходит проникновение микроорганизма в субэпителиальное пространство с развитием воспалительного процесса – назофарингита. В редких случаях происходит развитие генерализованной формы менингококковой инфекции [2]. Развитие эпидемического процесса менингококковой инфекции в Российской Федерации представлено межэпидемическим периодом, сопровождающимся низким уровнем заболеваемости, низкой летальностью, малой долей тяжелых форм инфекции и т. д. В России циркулируют следующие серогруппы *Neisseria meningitidis*: А, В, С, Х, Y и W. На данный момент регистрируется все больше эпидемиологических предвестников, которые свидетельствуют о начале изменения циркулирующих в стране популяций *Neisseria meningitidis*. Регистрируется рост доли взрослого населения среди пациентов с генерализованными формами инфекции, а также в этиологической структуре среди носителей и больных преобладают менингококки серогруппы А [3]. Протекает заболевание в виде локализованной формы – острый назофарингит или менингококконосительство, а также генерализованной формы: менингит, менингоэнцефалит, менингококцемия или смешанная форма, возможно течение заболевания в виде редких форм [4]. Заболеваемость менингококковой инфекцией по данным ВОЗ составляет около 5 млн. случаев в год [5]. В 2020 году показатель заболеваемости менингококковой инфекцией по Российской Федерации (РФ) уменьшился с 0,75 до 0,26 на 100 тыс. населения, а в 2021 году составил 0,22 на 100 тыс. населения. Показатели заболеваемости генерализованными формами инфекции в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2021 году составили 0,19 и 0,11 на 100 тыс. населения соответственно. На территории Санкт-Петербурга регистрируется спорадическая заболеваемость менингококковой инфекцией. Всего в РФ в

2021 году было зарегистрировано 34 летальных исхода от менингококковой инфекции, из них 2 случая в Санкт-Петербурге [6].

Цель: охарактеризовать клинико-лабораторное течение менингококковой инфекции у взрослых пациентов, госпитализированных в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» с 2018 по 2022 гг. в Санкт-Петербурге.

Материалы и методы. В ходе исследования проведен ретроспективный анализ 29 историй болезни пациентов, госпитализированных в Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «КИБ им. С. П. Боткина» в период с 2018 по 2022 гг. с генерализованными и локализованными формами менингококковой инфекции. Клинические методы исследования включали анализ статистических карт стационарных больных с целью регистрации: пола, возраста, анамнеза заболевания, а также данных объективного осмотра с обследованием по системам и органам. Оценивались результаты клинического анализа периферической крови, ликвора, а также результаты серологической диагностики. Формирование базы данных и обработка результатов производилась с помощью Microsoft Excel.

Результаты исследования. За период с 2018 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» получали лечение 29 пациентов с менингококковой инфекцией. На догоспитальном этапе диагноз менингококковая инфекция был установлен у 86,2% пациентов ($n = 25$). Диагнозом направляющего учреждения стало в 7% ($n = 2$) случаев – «острые респираторные вирусные инфекции верхних дыхательных путей», в 3,4% ($n = 1$) «фолликулярная ангина», в 3,4% ($n = 1$) «острый гастроэнтероколит». На догоспитальном этапе диагностировали менингококковую инфекцию на основании жалоб, наличия менингеальных симптомов, посева. При поступлении врачом приемного покоя диагноз «менингококковая инфекция» был установлен у 100% больных. Возраст пациентов варьировался от 18 до 69 лет, в среднем – $33,6 \pm 14,5$ лет. Наибольшая заболеваемость отмечалась среди пациентов женского пола – 62,1% ($n = 19$), заболеваемость среди мужчин составила 37,9% ($n = 10$). Структура сезонной заболеваемости менингококковой инфекцией выглядела следующим образом: осенью болели 34,5% пациентов, зимой – 27,6%, весной – 17,2%, летом – 20,7%. Внутригодовые подъемы заболеваемости происходили в осенне-зимний период – 62,1%. Никто из 29 пациентов не был вакцинирован против менингококковой инфекции. Большинство пациентов поступало на первый-второй день болезни: 41,4% – на первые сутки заболевания и 31,1% – на второй день заболевания. В структуре клинических форм заболевания регистрировались генерализованные формы в 79,3% ($n = 23$) случаев

(сочетанная форма гнойного менингита с менингококцемией у 62,1%, гнойный менингит у 17,2%) и локализованные формы у 20,7% (n = 6) пациентов (назофарингит у 20,7%, среди них бактерионосительство у 10,3%). Основные методы диагностики, которые применялись для постановки диагноза «менингококковая инфекция», были: бактериологический и молекулярно-биологический. Определен серовариант *Neisseria meningitidis* в 86,2% случаев: группа А – 36%, группа С – 28%, группа В – 24%, а группа W135 – 12%. Заболевание сопровождалось острым началом, ассоциировалось с внезапным подъемом температуры, сопровождающимся ознобом, вялостью, головной болью и другими симптомами. Общеинфекционный синдром проявлялся следующими симптомами: слабость, ломота, боль в мышцах и суставах наблюдались у 100%, тошнота и рвота – у 86,2%. Лихорадочный синдром был выявлен у 100% пациентов, среднемаксимальная температура составила $39,7 \pm 0,5$ °С, продолжительность температуры в среднем составила $6 \pm 2,5$ дней. Общемозговые симптомы: головная боль встречалась у 79,3%, «мозговая» рвота – у 37,9%, акузофобия – у 41,4%, фотофобия – у 62,1%. При проведении наружного исследования у 79,3% пациентов был выявлен синдром экзантемы в виде геморрагической сыпи со сливными элементами пациентов, сопровождающийся появлением красных мелкоточечных кровоизлияний в виде петехий и звездчатых геморрагий, местами сливающихся между собой. У 43,5% пациентов с генерализованной формой заболевания сыпь располагалась по всей поверхности тела, у 56,5% сыпь преимущественно была локализована в области конечностей и живота. У 73,9% пациентов с генерализованной менингококковой инфекцией (n = 17) синдром экзантемы появлялся на первые сутки заболевания, у 21,3% (n = 5) – на вторые сутки, у 4,8% (n = 1) – на третьи. Положительные менингеальные симптомы были у 100% пациентов с генерализованной формой инфекции. Наиболее частыми проявлениями менингеального симптомокомплекса отмечались: ригидность затылочных мышц (91,3%), положительный симптом Кернига (87%). У 62% наблюдался лейкоцитоз, средние значения $15,4 \pm 7,1 \times 10^9$ в л. В ликворе нейтрофильный плеоцитоз, средние значения $56920 \pm 1052/3$, у 69% – повышение белка в ликворе ($2,5 \pm 1,5$ г/л). Общий средний койко-день составил $20,5 \pm 8,6$, при локализованной форме заболевания средний койко-день был $11,3 \pm 4,3$, а при генерализованной форме – $22,6 \pm 9,1$. Всем пациентам была назначена антибактериальная терапия: в 100% случаев был назначен цефтриаксон, а также использовали фторхинолоны (17,2%), метронидазол (17,2%), другие антибиотики (6,9%). Кроме того, пациенты в качестве инфузионной терапии

получали кристаллоидные растворы (раствор Рингера, хлорид натрия 0,9%, глюкоза и др.), НПВС при лихорадке выше 38,5, глюкокортикоиды. Развитие генерализованных форм в 43,5% (n = 10) сопровождалось развитием осложнений. Структура осложнений при генерализованных формах менингококковой инфекции выглядела следующим образом: отек головного мозга развился у 24,1% (n = 7), инфекционно-токсический шок у 6,9% (n = 2), синдром Уотерхауса–Фридериксена (острая недостаточность коры надпочечников) у 3,4% (n = 1). Исход заболевания в 93,3% случаев был благоприятный. Летальный исход был в 2 случаях (6,7%). Причиной гибели пациентов явились отек и набухание головного мозга с последующей дислокацией структур стволового отдела и синдром Уотерхауса–Фридериксена. Летальный исход был связан с *Neisseria meningitidis* группы А.

Выводы:

1. На территории Санкт-Петербурга регистрируется спорадическая заболеваемость менингококковой инфекцией.
2. В гендерной структуре заболеваемости преобладали лица женского пола – 62,1%, заболеваемость среди мужчин составила 37,9%.
3. Внутригодовые подъемы заболеваемости происходили в осенне-зимний период – 62,1%.
4. В этиологической структуре преобладали *Neisseria meningitidis* группы А (36%). Частота встречаемости *Neisseria meningitidis* группы С составила 28%, группы В – 24%, а группы W135 – 12%.
5. В структуре форм заболевания чаще выявлялись сочетанные формы генерализованной инфекции – 62,1% (n = 18) (сочетанная форма гнойного менингита с менингококцемией), гнойный менингит диагностировался у 17,2% пациентов, локализованные формы диагностированы в 20,7% (n = 6) случаев.
6. Основными клиническими проявлениями заболевания были лихорадочный, общемозговой, геморрагический и менингеальный синдромы.
7. Тяжелое течение менингококковой инфекции наблюдалось у пациентов с генерализованной формой заболевания. Летальность составила 6,9%, основные причины – отек и набухание головного мозга и синдром Уотерхауса–Фридериксена. Летальный исход был связан с *Neisseria meningitidis* группы А.

Литература

1. Acevedo R., Bai X., Borrow R. et al. The Global Meningococcal Initiative meeting on prevention of meningococcal disease worldwide: Epidemiology, surveillance, hypervirulent strains, antibiotic resistance and high-risk populations // Expert review of vaccines. 2019. V. 18, No. 1. P. 15–30.

2. Миронов К. О., Платонов А. Е., Королева И. С., Тагаченкова Т. А., Браславская С. И., Шипулин Г. А. Генетическая характеристика московских штаммов *Neisseria meningitidis* // КМАХ. 2011. Т. 2. С. 12–14.
3. Никифоров В. А., Кичикова В. В., Ефимов Е. И. Актуальные и нерешенные проблемы менингококковой инфекции на современном этапе // Медицинский альманах. 2011. Т. 4. С. 15–21.
4. Trotter C. L., Gay No, Edmunds W. J. The natural history of meningococcal carriage and disease // *Epidemiol Infect.* 2006. V. 1, No. 134. P. 556–566.
5. WHO, «Bacterial Meningitis» New and Under-utilized Vaccines Implementation (NUVI), 2020. URL: <http://www.who.int/nuvi/meningitis/en/index.html>
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.

Об авторах

Мочалова Алина Денисовна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Бондаренко Евгения Анатольевна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научном руководителе

Басина Валентина Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О рецензенте

Азовцева Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5724-9916. E-mail: Olga.Azovtseva@novsu.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИИ ВИРУСА ПТИЧЬЕГО ГРИППА

Мощин О. А., Журавлева Е. А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *oleg.moschin2014@yandex.ru*

SOME ASPECTS OF THE EVOLUTION OF THE AVIAN INFLUENZA VIRUS

Moschin O. A., Zhuravleva E. A.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
Center of Hygiene and Epidemiology in the Novgorod region
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *oleg.moschin2014@yandex.ru*

Аннотация. Эпизоотическая ситуация по вирусу птичьего гриппа на территории Российской Федерации резко ухудшилась. Всемирная организация здравоохранения предполагает возникновение эпидемии из-за штамма гриппа H5N1. Цель работы: по данным литературы рассмотреть причины высокой вирулентности и контагиозности штаммов вируса и предпосылки их появления в ходе эволюции. Имунитета против новых штаммов гриппа среди людей нет. Считаем, что приручая птиц, мы создаем среду для ускорения процесса эволюции птичьего гриппа, так как расширяем их ареал и численность. Это способствует быстрому обмену генетической информации между вирусами и появлению новых вирулентных штаммов.

Ключевые слова: штамм; вирулентность; эволюция; контагиозность; иммунитет.

Abstract. The epizootic situation of avian influenza virus in the territory of the Russian Federation has deteriorated sharply. The World Health Organization assumes the emergence of a pandemic due to the H5N1 influenza strain. The purpose of the work: according to the literature, to consider the causes of high virulence and contagiousness of various strains of the virus and the prerequisites for their appearance in the course of evolution. There is no innate immunity against new strains of influenza among humans. We believe that by taming birds, we create an environment to accelerate the evolution of avian influenza, as we expand their range and numbers. This contributes to the rapid exchange of genetic information between viruses, and the emergence of new virulent strains.

Keywords: strain; virulence; evolution; contagiousness; immunity.

Птичий грипп – это особо опасное вирусное заболевание, установленное в 1878 году на курах итальянским ученым Эдуардо Перрончито (куриный тиф).

Позднее, после установления его этиологии, заболевание стали называть европейской чумой птиц. Для птичьего гриппа характерна высокая смертность с поражением органов дыхания и пищеварительного тракта. Заболевание имеет широкую или локальную распространенность, поражает различные виды диких и домашних животных [1].

Вирус птичьего гриппа является РНК-содержащим, относится к серологическому типу А (*Influenza virus A*), семейства ортомиксовирусов (*Orthomyxoviridae*). Для вириона сферической формы характерен полиморфизм. Вирион образован липопротеидной оболочкой с кольцевой РНК (более 6 типов). Штаммы отличаются по вирулентности, спектру патогенности и структуре гемагглютинина и нейраминидазы (шестнадцать вариантов структуры гемагглютинина (НА1-16), девять нейраминидазы (НА1-9)). Такое генетическое разнообразие определяет 144 варианта вируса. Наиболее патогенными являются H5 и H7 [2].

Всемирная организация здравоохранения предполагает возникновение эпидемии из-за штамма гриппа H5N1. Первое заражение человека зафиксировали при вспышке гриппа у домашней птицы в Гонконге в 1997 году: заразились 18 пациентов, 6 из которых умерли. Тогда установили подтип вируса H5N1, передающийся от птиц к человеку.

Изменения в генетической структуре между субтипами H1N1, H1N2, или H3N2, и высоко патогенным субтипом H5N1 могут произойти, если дикое животное как природный хозяин штамма H5N1 будет промежуточным звеном. В связи с этим высока вероятность появления нового высококонтагиозного субтипа гриппа типа А, который может передаваться от человека к человеку, без возможности формирования иммунного ответа. Было установлено, что живущие недолго птицы являются резервуаром для развития наиболее опасных штаммов вируса (Оксфорд, 2014 год), так как состав популяции вируса обновляется быстрее: не успевает выработаться и закрепиться иммунитет популяций к близкородственным штаммам гриппа, наличие которого препятствует развитию эпизоотии птичьего гриппа. Из-за новых методов в разведении домашних уток, их уже не держат в закрытых прудах, а дают контактировать с дикими утками. Таким образом, причинами вспышек птичьего гриппа в последние десятилетия стали короткая продолжительность жизни домашних уток и отсутствие у них иммунитета к близкородственным штаммам.

Чаще всего, природным резервуаром являются дикие утки, хотя заболевание переносят и другие мигрирующие птицы. Природные популяции птиц обладают более высокой резистентностью, чем домашние [3]. Ситуацию

усугубляет тот факт, что на водоемах вблизи городов развелось слишком много уток. Проведенный мониторинг динамики численности популяции уток в курортных озерах г. Старая Русса показал, что они давно стали доминирующим видом и численность их увеличивается с каждым годом. Причиной этого является бесконтрольное кормление уток горожанами. В рацион городских уток часто входят хлебобулочные изделия, что приводит к увеличению их биомассы, а значит, и размеров особей. Эти утки не улетают на зимовку, не боятся людей. Экстременты пернатых способствуют процессу эвтрофикации озер. Происходит обогащение водоемов биогенами, сопровождающееся повышением продуктивности растительности. Как следствие, это приводит к дефициту кислорода в реках и озерах. В результате меняется видовой состав водной флоры и фауны. Экосистема озер нарушается, и озера могут превратиться в болота.

Городские популяции уток все больше приобретают черты домашних птиц, следовательно, становятся менее устойчивы к различным заболеваниям, в том числе и к птичьему гриппу. Можно сделать вывод, что, приручая птиц, мы создаем среду для ускорения процесса эволюции птичьего гриппа, так как расширяем их ареал и численность. Следствием этого процесса является большая скученность птиц, что способствует контагиозности передачи вируса и более быстрому обмену генетической информации между вирусами [4].

453 случая заражения штаммом H7N9 установили в Китае в 2013 году, 175 из них окончились летальным исходом. По данным Управления Россельхознадзора по Новгородской и Вологодской областям, известно, что с августа 2020 года эпизоотическая ситуация по гриппу птиц типа А на территории Российской Федерации остается резко неблагоприятной. Вспышки гриппа птиц зарегистрированы в Челябинской, Курганской и Омской областях и прогнозируется дальнейшее ухудшение ситуации в связи с активной миграцией перелетных птиц с северных регионов Российской Федерации в южные. Первый случай заражения новым штаммом птичьего гриппа H5N8 в мире был зафиксирован в России 20 февраля 2021 года.

Ученые вирусологи предполагают, что новые опасные штаммы вируса могут быть использованы как биологическое оружие.

По данным Государственного доклада Управления Роспотребнадзора по Новгородской области ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области» за 2021 год «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Новгородской области в 2021 году» грипп и острые

респираторные вирусные инфекции по-прежнему занимали доминирующее положение в структуре общей инфекционной заболеваемости [2].

В 2021 году зарегистрировано 193 222 случая заболеваний гриппом и ОРВИ (рисунок).

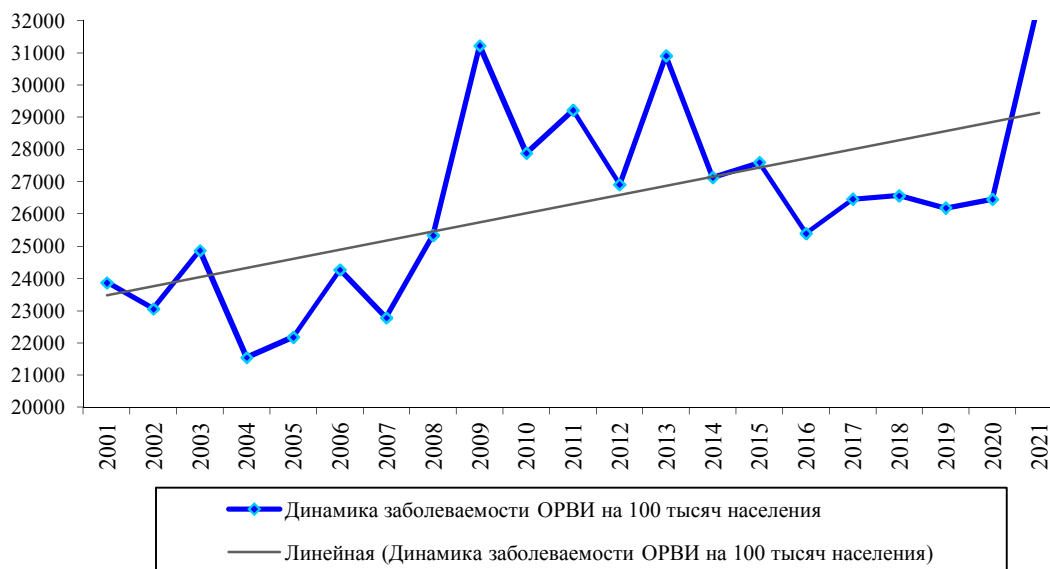


Рисунок. Динамика заболеваемости гриппом и ОРВИ на территории Новгородской области, на 100 тысяч населения, за 2001–2021 гг.

По циркулирующим респираторным вирусам эпидсезон 2021 года также имел свои особенности – раннее начало циркуляции вирусов гриппа в сравнении с предыдущими эпидсезонами, с 20 сентября 2021 года.

Заболевания гриппом в 2021 году были обусловлены в подавляющем большинстве вирусами гриппа А (H3N2). В рамках лабораторного мониторинга за циркулирующими респираторными вирусами, проводимого в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области» в 2021 году проведено исследование клинического материала от 1255 больных с симптомами ОРВИ, этиология заболевания установлена в 373 случаях (29,7%). В структуре положительных находок вирусы гриппа составили 30%, вирусы парагриппа 39,4%, аденовирусы – 9%, РС-вирусы – 4,6%, другие респираторные вирусы – 17%.

Эволюция вирусов характеризуется антигенным дрейфом – постепенным изменением генетических свойств вируса, и антигенным сдвигом – большими радикальными изменениями свойств вируса, связанными с реассортацией (геномным перемешиванием, приводящим к получению новых комбинаций). Если штамм вируса накопил мутации в своих эпитопах (белках, находящихся на его поверхности), то он становится незаметен для иммунной системы, будет

эффективен. Если мутации возникли во внутреннем геноме, то они будут вредны для данного вируса (он будет менее приспособлен, будет вымирать). В ходе эволюции наиболее успешными будут вирусы, способные к быстрому накоплению мутаций. В лабораториях Японии и Голландии ученые вручную смешали штаммы различных вирусов гриппа (птичьего, свиного и др.). Предположительно удалось установить, какими новыми свойствами должны будут обладать реассортанты (новые вирусы), способные вызвать пандемии: достаточным будет накопление 5 и более мутаций. Эти исследования проводились с целью прогнозирования возникновения новых штаммов и создания вакцин, но они были прекращены из-за этических соображений (полученные вирусы могли вырваться наружу). Задача современных вирусологов – научиться предсказывать появление новых штаммов вируса.

Литература

1. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Москва: Медицинское информационное агентство, 2005. 792 с.
2. Государственный доклад Управления Роспотребнадзора по Новгородской области ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области» за 2021 год «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Новгородской области в 2021 году».
3. Коротяев А. И., Бабичев С. А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. вузов. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2010. 760 с.
4. Тец В. В. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии. Москва: Медицина, 2002. 352 с.
5. Incredibly concerning: Bird flu outbreak at Spanish mink farm triggers pandemic fears, «Биомолекула»: «Неуловимый грипп».

Об авторах

Мощин Олег Александрович – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

Журавлева Екатерина Александровна – заведующая эпидемиологическим отделом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области» (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Никитина Наталья Николаевна – старший преподаватель кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 6783-8100. E-mail: Natalya.Nikitina@novsu.ru

О рецензенте

Архипов Георгий Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5079-9171. E-mail: Georgy.S.Arhipov@novsu.ru

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ

Наджафли Шамхал Кахраман Оглы

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *s228209@std.novsu.ru*

CLINICAL MANIFESTATIONS OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION IN HIV-INFECTED PATIENTS

Najafli Shamkhal Kahraman Oglu

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *s228209@std.novsu.ru*

Аннотация. В работе изучены клинические, лабораторные, инструментальные и патоморфологические критерии манифестной формы ЦМВИ у ВИЧ-инфицированных больных Новгородской области. Клинические проявления ЦМВ-инфекции выявлены у всех пациентов с 4В стадией ВИЧ-инфекции, на фоне отсутствия приверженности к АРВТ и содержания CD4-лимфоцитов ≤ 50 кл/мкл (62,5%). У всех пациентов наблюдалась генерализованная ЦМВ инфекция, наиболее часто протекающая с поражением нижних дыхательных путей и центральной нервной системы. Несмотря на современную этиотропную терапию ЦМВ инфекции и назначение АРВТ, наблюдался высокий процент летальности (37,5%), непосредственной причиной которой чаще всего регистрировался отек головного мозга.

Ключевые слова: цитомегаловирусная инфекция; энцефалит; отек мозга; пневмония; CD4-лимфоциты.

Abstract. The paper examines clinical, laboratory, instrumental and pathomorphological criteria for the manifest form of CMVI in HIV-infected patients of the Novgorod region. Clinical manifestations of CMV infection were detected in all patients with stage 4B HIV infection, against the background of lack of adherence to ART and CD4-lymphocyte content < 50 cl/mcl (62.5%). Generalized CMV infection was observed in all patients, most often occurring with damage to the lower respiratory tract and central nervous system. Despite the modern etiotropic therapy of CMV infection and the appointment of ART, a high percentage of mortality (37.5%) was observed, the direct cause of which was most often brain edema.

Keywords: cytomegalovirus infection; encephalitis; brain edema; pneumonia; CD4 lymphocytes.

Цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) – это широко распространенная и плохо контролируемая инфекция человека [1, 2], которая чаще регистрируется у экономически и социально незащищенных групп населения [3, 4].

В нашей стране ЦМВИ представляет серьезную проблему для здравоохранения, так как наблюдается высокая пораженность населения цитомегаловирусом 73–100% [2, 5], что может привести к внутриутробным заражениям плода, рецидивам заболевания, а также к развитию тяжелых манифестных форм заболевания у иммуносупрессивных больных [6].

Источником ЦМВИ является только больной человек (в латентной или манифестной форме заболевания), который выделяет вирус со всеми биологическими секретами [7]. В результате столь широкого выделения вируса возможны различные пути инфицирования. Лидирующий путь передачи ЦМВИ – контактный путь заражения [8]. В меньшей степени реализуются воздушно-капельный, фекально-оральный, парентеральный пути [9, 10].

ЦМВИ – заболевание, протекающее в различных клинических формах (острой, латентной и хронической) и характеризующееся разнообразными клиническими проявлениями [11].

Цитомегаловирус может циркулировать в организме человека с нормальной иммунной системой, никак себя не проявлять, при этом развивается пожизненное и латентное течение инфекционного процесса. Наиболее многосимптомна клиника ЦМВИ у иммуносупрессированных лиц, особенно у больных ВИЧ-инфекцией, у лиц после трансплантации органов, у внутриутробно зараженных детей [12]. У данной группы больных цитомегаловирус вызывает тяжелое течение заболевания со смертельным исходом. Манифестная ЦМВИ развивается преимущественно у ВИЧ-инфицированных больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции (до 40%), не получающих специализированную антиретровирусную терапию (АРВТ) и только у 3–7% на фоне АРВТ, в результате чего ЦМВИ является индикатором иммуносупрессии.

Цель исследования: изучить клинические, лабораторные, инструментальные и патоморфологические критерии манифестной формы ЦМВИ у ВИЧ-инфицированных больных Новгородской области.

Материалы и методы

Проведены комплексные клинические, лабораторные, инструментальные и патоморфологические исследования у ВИЧ-инфицированных больных с манифестной формой ЦМВИ (n = 8), находящихся на стационарном лечении в ГОБУЗ НОИБ в период 2018–2021 гг.

Включение пациентов в исследование осуществлялось по мере поступления в стационар с использованием критериев включения, исключения.

Критерием включения в исследование являлся подтвержденный диагноз манифестной формы ЦМВИ (использовались клинические, лабораторные и патоморфологические методы подтверждения).

Критериями исключения являлись пациенты до 18 лет, онкобольные, беременные женщины, больные после трансплантации органов, а также больные, получающие иммуносупрессивную терапию.

Диагноз ЦМВИ требовал обязательного лабораторного подтверждения. В работе для подтверждения диагноза ЦМВИ применялись иммуноферментный анализ (определение антител к цитомегаловирусу в сыворотке крови), полимеразноцепная реакция (обнаружения ДНК цитомегаловируса в спинномозговой жидкости, БАЛ, крови и др.), а также гистологические исследования (выявление типичных внутриядерных включений в образцах различных тканей).

Выявление антител анти-ЦМВ IgG низкого индекса авидности (менее 30%) подтверждало недавнее инфицирование цитомегаловирусом.

Для лабораторного подтверждения диагноза ВИЧ-инфекции применялся иммуноферментный анализ, а также иммунный блоттинг в качестве подтверждения. Для изучения активности инфекционного процесса в отношении ВИЧ-инфекции использовался молекулярно-генетический метод (количественное определение РНК ВИЧ в сыворотке крови), а для изучения тяжести инфекционного процесса – определение уровня CD4-лимфоцитов.

Для лабораторного подтверждения оппортунистических инфекций использовались молекулярно-генетический метод, бактериологические и серологические методы.

Результаты исследования

Среди наблюдаемых пациентов с манифестной формой ЦМВИ преобладали мужчины (75%). Средний возраст больных составил $29,9 \pm 0,8$ лет.

75% больных были доставлены в стационар каретой скорой медицинской помощи, в 25% случаев регистрировалось самообращение. В направительном диагнозе фигурировали различные диагнозы: лихорадка неясной этиологии – 50%, менингит – 25%, острая респираторная инфекция – 12,5%, пневмония – 12,5%.

На момент поступления в стационар 37,5% больных не знали об инфицировании ВИЧ. 37,5% имели стаж инфицирования ВИЧ 1–5 лет, 12,5% – 5–10 лет, 12,5% – более 10 лет. Специфическую АРВТ на момент поступления в стационар получали только 37,5% больных.

Клинические проявления ЦМВИ у ВИЧ-инфицированных больных были разнообразны (поражение ДС – 37,5%, поражение ЦНС – 37,5%, поражение ЖКТ – 12,5%, поражение органов зрения – 12,5%).

На момент поступления лихорадка регистрировалась у 100% больных, головная боль у 100%, тошнота и рвота у 62,5%, кашель у 37,5%, нарушение зрения у 12,5%, жидкий стул у 12,5%. Синдром интоксикации наблюдался у всех больных, в виде слабости (100%), мышечных и суставных болей (75%).

Среднемаксимальная температура тела составила $39,1 \pm 0,22$ °С, регистрировалась лихорадка на 1–5 день болезни и продолжалась $16 \pm 2,66$ дней.

Ликвородинамические изменения наблюдались у 50% с изменением цитоза от 405 до 15956 клеток в 1 мкл, очаговая симптоматика у 50% в виде заторможенности психики, дизартрии, нарушении чувствительности и двигательной активности. Стул с патологическими примесями в 12,5% случаев с частотой до 15 раз в сутки с патологическими примесями в виде слизи, гноя и крови. Дыхательная недостаточность 2 степени в 12,5% случаев.

Воспалительный процесс подтверждался повышением СОЭ, средние значения $37,1 \pm 6,4$ мм в час, лейкоцитов – $7,8 \pm 2,09 \cdot 10^9$ в л, СРБ – $53,6 \pm 16,1$ мг/л.

Содержание CD4-лимфоцитов ≤ 50 кл/мкл было у 62,5% пациентов, у остальных больных уровень CD4-лимфоцитов был не более 200 кл/мкл. Более половины (62,5%) ВИЧ-инфицированных больных не были привержены к АРВТ и имели среднюю и высокую вирусную нагрузку по ВИЧ.

Цитомегаловирус обнаружен в крови у 37,5% методом полимеразной цепной реакции, в СМЖ 37,5%, а также методом ИФА (антиЦМВ IgM) у 25%. У 25% пациентов ЦМВ-инфекция сочеталась с церебральным токсоплазмозом головного мозга, у 12,5% с пневмоцистной пневмонией.

Этиотропную терапию ЦМВ получали все пациенты. Препаратами выбора являлись: валганцикловир по 450 мг 1–2 раза/сут, ганцикловир 5–10 мг/кг/сут, ацикловир по 400 мг 1–2 раза/сут. Также для профилактики присоединения бактериальной оппортунистической инфекции все получали антибактериальную терапию: бисептол, азитромицин, цефтриаксон, левофлоксацин.

Летальность составила 37,5%, в структуре которой наиболее частой причиной смерти являлась морфологическая картина генерализованной ЦМВ-инфекции с преимущественным поражением вещества головного мозга и тканей легких с присоединением бактериальной флоры. Непосредственной причиной смерти чаще всего регистрировался отек головного мозга.

Выводы

Клинические проявления ЦМВ-инфекции выявлены у всех пациентов с 4В стадией ВИЧ-инфекции, на фоне отсутствия приверженности к АРВТ и содержания CD4-лимфоцитов ≤ 50 кл/мкл (62,5%). У всех пациентов наблюдалась генерализованная ЦМВ инфекция, наиболее часто протекающая с поражением нижних дыхательных путей и центральной нервной системы. Несмотря на современную этиотропную терапию ЦМВ инфекции и назначение АРВТ, наблюдался высокий процент летальности (37,5%), непосредственной причиной которой чаще всего регистрировался отек головного мозга.

Литература

1. Никонов А. П., Асцатурова О. Р. Цитомегаловирусная инфекция // *Consilium Medicum (Педиатрия)*. 2009. № 1.
2. Островская О. В., Власова М. А., Наговицына Е. Б., Морозова О. И., Ивахнишина Н. М. Распространенность TORCH-инфекций у женщин Приамурья // *Бюллетень физиол. и патол. дыхания*. 2008. № 30. С. 72–77.
3. Lopo S., Vinagre E., Palminha P., Paixao M. T., Nogueira P., Freitas M. G. Seroprevalence to cytomegalovirus in the Portuguese population, 2002–2003 // *Euro Surveill*. 2011. № 25 (16).
4. Rubicz R., Zhu J., Laston S., Cole S. A., Voruganti V. S., Ebbesson S. O., Howard B. V., Maccluer J. W., Davidson M., Umans J. G., Comuzzie A. G., Göring H. H. Statistical Genetic Analysis of Serological Measures of Common, Chronic Infections in Alaska Native Participants in the GOCADAN Study // *Genet Epidemiol*. 2013. Jun 24.
5. Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. (Сер. «Национальные руководства»).
6. Марданлы С. Г., Кирпичникова Г. И., Неверов В. А. и др. Цитомегаловирусная инфекция. Электргорск, 2007. С. 32.
7. Dubord P. J., Evans G. D., Macsai M. S., Mannis M. J., Glasser D. B., Strong D. M., Noël L., Fehily D. Eye Banking and Corneal Transplantation Communicable Adverse Incidents: Current Status and Project NOTIFY // *Cornea*. 2013. May 14.
8. Lombardi G., Garofoli F., Manzoni P., Stronati M. Breast milk-acquired cytomegalovirus infection in very low birth weight infants // *J. Matern. Fetal Neonatal Med*. 2012. № 3. P. 57–62.
9. Hannachi N., Boughammoura L., Marzouk M., Tfifha M., Khelif A., Soussi S., Skouri H., Boukadida J. Viral infection risk in polytransfused adults: seroprevalence of seven viruses in central Tunisia // *Bull. Soc. Pathol. Exot*. 2011. № 3 (104). P. 220–225.
10. Gołębiewska J., Dębska-Słizień A., Komarnicka J., Samet A., Rutkowski B. Urinary tract infections in renal transplant recipients // *Transplant. Proc*. 2011. № 8 (43). P. 2985–2990.
11. Blanco-García R. M., López-Álvarez M. R., Garrido I. P., Salgado-Cecilia G., Campillo J. A., Bolarin J. M., Legaz I., Muro M., García-Alonso A. M., Martínez-Sánchez M. V., Moral J. M., Pascual-Figal D. A., Alvarez-López M. R., Miras M., Minguela A. CD28 and KIR2D receptors as sensors of the immune status in heart and liver transplantation // *Hum. Immunol*. 2011. № 10 (72). P. 841–848.
12. Linares L., Sanclemente G., Cervera C., Hoyo I., Cofán F., Ricart M. J., Pérez-Villa F., Navasa M., Marcos M. A., Antón A., Pumarola T., Moreno A. Influence of cytomegalovirus disease in outcome of solid organ transplant patients // *Transplant. Proc*. 2011. № 6 (43). P. 2145–2148.

Об авторе

Наджафли Шамхал Кахраман Оглы – студент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Азовцева Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5724-9916. E-mail: olga-azovtseva@mail.ru

О рецензенте

Архипов Георгий Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 5079-9171. E-mail: Georgy.S.Arhipov@novsu.ru

КОЖНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПРИ COVID-19 В ДЕТСКОМ И ВЗРОСЛОМ ВОЗРАСТЕ

Нумерицкая К. П.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *Numeritskaja_katerina@mail.ru*

SKIN MANIFESTATIONS IN COVID-19 IN CHILDHOOD AND ADULT AGE

Numeritskaya K. P.

S. M. Kirov Military Medical Academy
(St Petersburg, Russia)
E-mail: *Numeritskaja_katerina@mail.ru*

Аннотация. COVID-19 представляет собой мультисистемное заболевание, основными симптомами которого являются сухой кашель, лихорадка и пневмония. Кожные проявления, в том числе эритематозная сыпь, псевдообморожения, акроишемия, ливедоидные поражения и другие кожные заболевания, напоминающие лишай, эритему и болезнь Гровера, среди детского и взрослого населения по разным оценкам встречаются в 5–20% случаев. В связи с этим проведен обзор современной литературы, описывающей исследования кожных проявлений при COVID-19 в базах данных PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO, Cochrane Skin и Embase до 1 марта 2023 года. Установлено, что основными кожными проявлениями при COVID-19 являются псевдообморожения, пятнисто-папулезная сыпь, крапивница, пузырьчатка, сетчатое и кистевидное ливедо, многоформная экссудативная эритема и мультисистемный воспалительный синдром у детей. Так как некоторые из них имеют неспецифичный характер, то необходимо учитывать возможность наличия других вирусных инфекций или побочных эффектов при приеме лекарств в качестве альтернативных причин.

Ключевые слова: COVID-19; кожные проявления; детский возраст; взрослый возраст.

Abstract. COVID-19 is a multisystem disease, the main symptoms of which are dry cough, fever and pneumonia. Skin manifestations, including erythematous rash, pseudofrostbite, acroishemia, livedoid lesions and other skin diseases resembling lichen, erythema and Grover's disease among children and adults, according to various estimates, occur in 5-20% of cases. In this regard, a review of the current literature describing studies of skin manifestations in COVID-19 in the databases PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO, Cochrane Skin and Embase was conducted until March 1, 2023. It has been established that the main skin manifestations in COVID-19 are pseudofrostbite, spot-papular rash, urticaria, vesicle, reticular and carpal livedo, multiform exudative erythema and multi-stem inflammatory syndrome in children. Since some of them are not specific in nature, it is necessary to take into account the possibility of other viral infections or side effects when taking medications as alternative causes.

Keywords: COVID-19; skin manifestations; childhood; adult age.

С момента диагностирования первого случая аномальной пневмонии в Уханьском госпитале в Китае 30 декабря 2019 года и распространения по всему миру с последующим объявлением 11 марта 2020 года Всемирной организацией здравоохранения COVID-19 пандемией число заболевших увеличивалось по экспоненте [1, 2]. COVID-19 представляет собой мультисистемное заболевание, основными симптомами которого являются сухой кашель, лихорадка, пневмония. Однако нередко встречаются и другие симптомы, такие как аносмия, миалгия, артралгия, головная боль, заложенность носа и кожные проявления, в том числе эритематозная сыпь, псевдообморожения, акроишемия, ливедоидные поражения и другие кожные заболевания, напоминающие лишай, эритему и болезнь Гровера, среди детского и взрослого населения по разным оценкам встречаются в 5–20% случаев [3]. Также необходимо отметить присутствие дерматологических реакций при массовой глобальной вакцинации, несмотря на то, что они не были выявлены при проведении клинических испытаний вакцин, а также генерализованные поражения кожи, возникающие в результате лечения COVID-19 [4]. Следовательно, обзор современной литературы о кожных проявлениях при COVID-19 в детском и взрослом возрасте является актуальным.

При проведении исследования был выполнен обзор современной литературы в базах данных PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO, Cochrane Skin и Embase до 1 марта 2023 года, подобранной по ключевым словам: COVID-19, кожные проявления, побочные эффекты, атопический дерматит, лишай, пузырьчатка, псориаз, буллезная болезнь, крапивница, псевдообморожения, сыпь, аллопеция, экзема, эритема и др.

Описание основных кожных проявлений при COVID-19 представлено в таблице.

Таблица. Основные кожные проявления при COVID-19

Кожное проявление	Клиническая картина	Гистологическое проявление	Лечение
Псевдообморожение	Зудящие, болезненные темно-красные папулы, бляшки, узелки или буллы на тыльной стороне пальцев ног и кистей	Некроз кератиноцитов, поверхностный дерматит, папиллярный отек, плотный периваскулярный и периэкстракционный лимфоцитарный инфильтрат	Использование защитных средств, местных кортикостероидов и сосудорасширяющих средств

Пятнисто-папулезная сыпь	Эритематозные пятна с островками нормальной кожи, локализованные преимущественно на туловище	Спонгиозный эпидермис и дегенерация желтого пятна со смешанным поверхностным воспалительным инфильтратом	Поддерживающий уход
Крапивница	Зудящие отечные волдыри, исчезающие в течение суток без кровоподтеков и гиперпигментации	Периваскулярный лимфоцитарный инфильтрат, рассеянные эозинофилы и отек кожи	Применение антигистаминных препаратов второго поколения
Пузырчатка	Рассеянные пузырьки и папулы на туловище	Макулярная дегенерация базального слоя, апоптотические кератиноциты, умеренный воспалительный инфильтрат и многоядерные кератиноциты	Поддерживающий уход
Сетчатое и кистевидное ливедо	Симметричные, похожие на кружево темные пятна, образующие кольца со светлым центром вдоль распределения кровеносных сосудов	Периваскулярный лимфоцитарный инфильтрат в поверхностной дерме наряду с тромботической васкулопатией мелких и средних сосудов	Лечение варьируется от вспомогательного ухода до госпитализации в отделении интенсивной терапии
Многоформная экссудативная эритема	Типичные и атипичные поражения-мишени	Поверхностный и глубокий периваскулярный и перизкринный воспалительный инфильтрат	Поддерживающий уход
Мультисистемный воспалительный синдром у детей	Полиморфные высыпания на туловище, акральная эритема, отек и шелушение конечностей, мукозит и трещины на губах	Информация отсутствует	Поддерживающий уход, инотропная терапия сосудосуживающими средствами, внутривенно, аспирином, кортикостероидами, инфликсимабом

Наиболее распространенным кожным проявлением COVID-19 является псевдообморожение, которое чаще всего наблюдается у детей и молодых

взрослых. Данное кожное поражение может протекать бессимптомно или болезненно и клинически не отличается от идиопатических и аутоиммунных обморожений. Характеризуется темно-эритематозными папулами, бляшками или реже буллами на тыльной стороне пальцев ног и рук (рисунок 1) [5].



Рисунок 1.
Псевдообморожение
при COVID-19



Рисунок 2.
Пятнисто-папулезная сыпь
при COVID-19

Пятнисто-папулезная сыпь не является специфичной и может возникать при любой вирусной инфекции. Данное кожное проявление при COVID-19 встречается у 15–50% пациентов, имеющих кожные проявления. В большинстве случаев наиболее распространенной клинической картиной являются эритематозные пятна с островками нормальной кожи, поражающие туловище и конечности (рисунок 2). Необходимо отметить, что в качестве одной из причин пятнисто-папулезной сыпи могут выступать лекарственные средства, назначаемые при лечении COVID-19, такие как гидроксихлорохин, азитромицин и хлорохин [6].

Крапивница не является специфичным кожным проявлением при COVID-19 и возникает у 5–20% пациентов, имеющих кожные проявления. Данные кожные поражения чаще всего проявляются на туловище и характеризуются мигрирующими зудящими отечными волдырями, которые исчезают в течение 24 часов без кровоподтеков или гиперпигментации (рисунок 3). Крапивницу, вызванную COVID-19, можно лечить так же, как и другие формы острой крапивницы, при необходимости увеличивая дозы антигистаминных препаратов. Пероральные стероиды следует применять с осторожностью из-за их иммуносупрессивной активности и риска усиления репликации вируса. Важно отметить необходимость тщательного сбора анамнеза болезни, так как большое количество пациентов, инфицированных COVID-19, одновременно принимают лекарства, которые могут вызвать крапивницу [7].

Пузырчатка при COVID-19 встречается в 10–15% случаев у детей и взрослых, имеющих кожные проявления. Данные кожные проявления являются результатом прямого токсического действия COVID-19 на кератиноциты, чаще всего поражают туловище, проявляются в среднем через три дня после появления симптомов и проходят без образования рубцов к восьми дням (рисунок 4). Поэтому лечение пузырчатки является поддерживающим [8].



Рисунок 3. Крапивница
при COVID-19



Рисунок 4. Пузырчатка
при COVID-19

Сетчатое и кистевидное ливедо являются кожными проявлениями, наблюдаемыми у 0,5–5% пациентов, пораженных COVID-19. Чаще всего встречаются у взрослых пациентов, требующих проведения интенсивной терапии и является результатом опосредованного комплементом микрососудистого тромбоза кожи. Сетчатое ливедо представляет собой симметричные, похожие на кружево темные пятна, образующие кольца со светлым центром вдоль распределения кровеносных сосудов, в то время как кистевидное ливедо характеризуется неправильными и асимметричными темными пятнами (рисунки 5, 6). Тяжелые случаи данного кожного проявления при COVID-19 вызывают некроз, приводящий к образованию струпа или шелушению кожи. Лечение варьируется от консервативного подхода до интенсивной терапии [9].

Многоформная экссудативная эритема в 90% случаев вызывается инфекционными агентами и в редких случаях ассоциируется с COVID-19. Данное кожное проявление при COVID-19 представляет собой реакцию гиперчувствительности, опосредованную лимфоцитами и воспалительными цитокинами, нацеленными на антигены COVID-19, присутствующие в коже или слизистых оболочках [10].



Рисунок 5. Ливедо
при COVID-19



Рисунок 6. Ливедо
при COVID-19

Одним из наиболее тяжелых кожных проявлений при COVID-19 является мультисистемный воспалительный синдром у детей. Данный синдром имеет клинические признаки, сходные с болезнью Кавасаки, но также имеет и отличительные особенности. Пациенты с данным синдромом, как правило, старше, имеют более высокие маркеры воспаления и с большей вероятностью проявляют симптомы, похожие на шок. У них также чаще наблюдаются желудочно-кишечные симптомы, выше вероятность развития миокардита и, следовательно, повышен уровень креатинкиназы и других маркеров повреждения сердца. Кожными проявлениями мультисистемного воспалительного синдрома у детей являются первичные морфологические элементы, схожие с полиморфной сыпью, поражающие туловище и области сгибания, а также акральная эритема, отек и шелушение конечностей, мукозит и трещины на губах. Варианты лечения варьируются в зависимости от тяжести и включают поддерживающую терапию, инотропную поддержку, внутривенное введение иммуноглобулинов, антиагрегантные препараты, кортикостероиды и инфликсимаб [11].

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что в детской и взрослой популяциях могут наблюдаться различные кожные проявления при COVID-19. Так как некоторые из них имеют неспецифичный характер, то необходимо учитывать возможность наличия других вирусных инфекций или побочных эффектов при приеме лекарств в качестве альтернативных причин.

Литература

1. Synowiec A., Szczepański A., Barreto-Duran E., Lie L. K., Pyrc K. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): A Systemic Infection. URL: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.00133-20> (accessed on 10 March 2023).
2. WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19–11 March 2020. URL: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-oncovid-19–11-march-2020> (accessed on 10 March 2023).
3. Shivalkar S., Pingali M.S., Verma A., et al. Outbreak of COVID-19: a detailed overview and its consequences // *Adv Exp Med Biol*. 2021. Vol. 1353. P. 23–45.
4. Sun Q., Fathy R., McMahon D. E. et al. COVID-19 vaccines and the skin: the landscape of cutaneous vaccine reactions worldwide // *Dermatol Clin*. 2021. Vol. 39 (4). P. 653–673.
5. Roca-Gines J., Torres-Navarro I., Sanchez-Arreaez J. et al. Assessment of acute acral lesions in a case series of children and adolescents during the COVID19 Pandemic // *JAMA Dermatol*. 2020. Vol. 156. P. 992–997.
6. Catala A., Galvan-Casas C., Carretero-Hernandez G. et al. Maculopapular eruptions associated to COVID-19: a subanalysis of the COVID-Piel study. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dth.14170> (accessed on 10 March 2023).
7. Kayiran M. A., Akdeniz N. Diagnosis and treatment of urticaria in primary care // *North Clin Istanbul*. 2019. Vol. 6. P. 93–99.
8. Genovese G., Colonna C., Marzano A. V. Varicella-like exanthem associated with COVID-19 in an 8-year-old girl: a diagnostic clue? // *Pediatr Dermatol*. 2020. Vol. 37. P. 435–436.
9. Magro C., Mulvey J. J., Berlin D. et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: a report of five cases // *Transl Res*. 2020. Vol. 220. P. 1–13.
10. Janah H., Zinebi A., Elbenaye J. Atypical erythema multiforme palmar plaques lesions due to Sars-CoV-2 // *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020. Vol. 34. P. 373–375.
11. Whittaker E., Bamford A., Kenny J. et al. Clinical characteristics of 58 children with a pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 // *JAMA*. 2020. Vol. 324. P. 259–269.

Об авторе

Нумерицкая Катерина Павловна – ординатор, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 4456-8553. E-mail: numeritskaja_katerina@mail.ru,

О научном руководителе

Ларина Наталья Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 3013-2770. E-mail: Natalya.Larina@novsu.ru

О рецензенте

Горбунов Юрий Геннадьевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры кожных и венерических болезней, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург, Россия)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО И КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ РЕДКИХ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ЗА 2016–2022 ГГ.

Пономарев Н. А., Бендюк М. Г.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *nikolai.al.ponomarev@gmail.com*

CHARACTERISTICS OF THE EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL COURSE OF RARE ZOO NOTIC INFECTIONS IN ST. PETERSBURG FOR 2016–2022

Ponomarev N. A., Bendyuk M. G.

St. Petersburg State Pediatric Medical University
(St Petersburg, Russia)
E-mail: *nikolai.al.ponomarev@gmail.com*

Аннотация. Зоонозные инфекции – группа инфекционных и паразитарных заболеваний, возбудители которых передаются человеку от животных. Из общего числа зоонозных инфекций можно выделить редко встречаемые: бруцеллез, туляремия, лептоспироз. За период с 2016 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» получали лечение 44 больных с туляремией, 15 с бруцеллезом и 79 с лептоспирозом. В нашем исследовании острой формой бруцеллеза пациенты заражались при употреблении термически не обработанных продуктов животного происхождения. Профессиональная деятельность больных с хронической формой бруцеллеза напрямую связана с животноводством: пятеро оказывали ветеринарную помощь скоту и две пациентки работали операторами доильного цеха, три пациента были пастухами, два скотниками. Наиболее часто наблюдались хронические формы заболевания – 80%, с поражением опорно-двигательного аппарата – 73,3%. Основными путями передачи при туляремии были водный 10% (употребление сырой воды) и трансмиссивный – 25% (укусы кровососущих насекомых и мышевидных грызунов). В 75% и 21% случаев выявлены язвенно-бубонная и бубонная формы туляремии. Заражение лептоспирозом происходило при употреблении сырой воды (водный путь) – 4,3%, укусе мышевидных грызунов (прямой контактный) – 8,7% и т. д. Желтушные формы лептоспироза наблюдались в 66,25% случаев, тяжелое течение – в 43,5%. Все желтушные формы с тяжелым течением были вызваны серовариантом *L. interrogans*, летальность составила 3,8%.

Ключевые слова: зоонозные инфекции; лептоспироз; бруцеллез; туляремия; эпидемиологический анамнез.

Abstract. Zoonotic infections are a group of infectious and parasitic diseases, the pathogens of which are transmitted to humans from other animals. Of the total number of zoonotic infections, rare ones can be distinguished: brucellosis, tularemia, leptospirosis. For the period from 2016 to 2022 in St. Petersburg GBUZ "KIB im. S. P. Botkin" received treatment of 44 patients with

tularemia, 15 with brucellosis and 79 with leptospirosis. In our study, the acute form of brucellosis was contracted by patients through consumption of non-thermally processed animal products. The professional activity of patients with a chronic form of brucellosis is directly related to animal husbandry: five patients provided veterinary care to livestock and two patients worked as milking shop operators, three patients were shepherds, two cattlemen. The most frequently observed chronic forms of the disease 80% with damage to the musculoskeletal system 73.3%. The main routes of transmission in tularemia were aquatic 10% (drinking raw water) and transmissible 25% (bites of blood-sucking insects and mouse-like rodents). Ulcer-bubonic and bubonic forms of tularemia were detected in 75% and 21% of cases. Infection with leptospirosis occurred with the use of raw water (alimentary route) 4.3%, the bite of mouse-like rodents (direct contact) 8.7%, etc. Icteric forms of leptospirosis were observed in 66.25% of cases, severe course in 43.5%. All icteric forms with a severe course were caused by the serovariant *L. interrogans*, the lethality was 3.8%.

Keywords: zoonotic infections; leptospirosis; brucellosis; tularemia; epidemiological anamnesis.

Актуальность работы. К редко встречаемым на территории Российской Федерации зоонозным инфекциям относят лептоспироз (13,2 на 100 тыс. на 2017 г.), туляремию (7,75 на 100 тыс. на 2016 г.) и бруцеллез (6,3 на тыс. за 2019 г). В Санкт-Петербурге за 2022 г.: туляремия (0,22 на 100 тыс.), лептоспироз (0,22 на 100 тыс.), бруцеллез (0,017 на 100 тыс.) [1]. Встречаются как эпидемические вспышки, так и спорадическая заболеваемость. Редкость регистрации связана как с низкой частотой случаев заражения, так и трудностями в диагностике. Основные пути передачи указанных зоонозных инфекций: трансмиссивный (для туляремии), контактный (для бруцеллеза и лептоспироза), алиментарный (для бруцеллеза) [1–4]. При подозрении на туляремию особое внимание необходимо уделять эпидемиологическому анамнезу, указывать выезд за город, поездки на рыбалку или охоту, укусы грызунов [2]. Для бруцеллеза опорными пунктами в диагностике являются: работа с крупным рогатым скотом, употребление «сырой» воды или термически необработанной молочной продукции. Процент летальных исходов от туляремии колеблется от 0,5 до 1,0%, от лептоспироза – 30–35%, от бруцеллеза – от 3,0–3,5% [1].

Цель. Охарактеризовать эпидемиологическое и клиническое течение редких зоонозных инфекций у взрослых в Санкт-Петербурге за период с 2016 по 2022 гг.

Материалы и методы. В ходе исследования проведен ретроспективный анализ 138 историй болезни пациентов, госпитализированных в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина». В 100% случаев установленный диагноз был подтвержден лабораторными исследованиями (ИФА для туляремии и бруцеллеза, ПЦР-тест для лептоспироза). Для проведения сравнительного анализа данных пациентов с диагнозом туляремии разделили на группы по

фактору передачи инфекции: 1 группа – укус кровососущих насекомых, 2 группа – укус мышевидных грызунов, а для пациентов с лептоспирозом по возрасту: 1 группа – до 35 лет, 50% (n = 40), 2 группа – старше 35 лет, 50% (n = 40). Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета программ STATISTICA. Для сравнения групп применен непараметрический критерий Манна–Уитни, различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. За период с 2016 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «КИБ им. С. П. Боткина» получали лечение 138 пациентов с редко встречающимися зоонозными инфекциями: лептоспироз 57,2% (n = 79), бруцеллез 10,8% (n = 15), туляремия 32% (n = 44).

Наиболее часто диагноз на догоспитальном этапе установлен ошибочно у пациентов с туляремией 47,7% (n = 21). В 57% (n = 12) диагнозом направляющего учреждения стало «Острые респираторные вирусные инфекции верхних дыхательных путей», в 4,7% (n = 1) «Язвенно-некротическая ангина», «Герпес, экзантема неясного генеза, фурункул», «Клещевой энцефалит, ОРВИ», «Клещевой энцефалит, боррелиоз», «Псевдотуберкулез», «ОРВИ, герпес, очаговый лимфаденит», в 9,5% (n = 2) «Инфекционный мононуклеоз, подмышечный лимфаденит». На догоспитальном этапе диагностировали «Туляремию» на основании жалоб, наличия укусов насекомых или грызунов в анамнезе и «бубона». Наиболее часто – 68,2% (n = 30) пациенты с туляремией имели в анамнезе указание на укусы различных кровососущих насекомых (клещи – 12,3%, мухи-жигалки – 17,5%, слепни – 14,1%, комары – 24,7%), реже – 31,8% (n = 14) случаев на укусы мышевидных грызунов (мышь домовая – 10,4%; крыса обыкновенная – 21,0%). Возраст пациентов варьировал от 25 до 70 лет: 20% – 25–40 лет, 45% – 41–50 лет, 20% – 51–60 лет и 15% – 61–70 лет. В структуре клинических форм заболевания бубонная форма регистрировалась в 20,5% (n = 9), язвенно-бубонная в 75% (n = 33), ангинозно-бубонная в 2,3% (n = 1), кожная форма в 2,3% (n = 1). Средний размер бубона составил $8 \times 6 \pm 1,5 \times 1,1$ мм у пациентов, укушенных насекомыми (Гр. 1) и $15 \times 13 \pm 4 \times 2,5$ мм у пациентов, укушенных мышевидными грызунами (Гр. 2) ($p < 0,05$). Определена достоверная разница между частотой выявления тяжелого течения заболевания и средним размером бубона среди пациентов, ранее укушенных мышевидными грызунами ($p < 0,05$; $p < 0,05$). Развития генерализованных форм инфекции не было. Пациенты получали антибактериальную терапию: стрептомицин 100%, дополнительно: амикацин + гентамицин 3%, доксициклин + ципрофлоксацин 12%, амикацин + доксициклин 5%, инфузионную терапию с целью детоксикации. Кроме того, все пациенты получали инфузионную терапию с помощью кристаллоидных растворов: «ацесоль», «дисоль», рингера, рингера-

лактата, симптоматическую терапию, НПВС при лихорадке выше 38,5. Тяжелого течения и развития осложнений зафиксировано не было.

Возраст пациентов с бруцеллезом варьировал от 20 до 70 лет: 5% – 25–40 лет, 2% – 41–50 лет, 6% – 51–60 лет и 2% – 61–70 лет. По характеру профессиональной деятельности двенадцать пациентов были напрямую связаны с животноводческой отраслью сельского хозяйства: пятеро оказывали ветеринарную помощь скоту и две пациентки работали операторами доильного цеха, три пациента были пастухами, два – скотниками. В 80% (n = 12) случаев у пациентов с бруцеллезной инфекцией диагностирована хроническая форма, а у 20% (n = 3) острая. При сборе эпидемиологического анамнеза в приемном отделении СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина» выявлено, что фактором заражения у пациентов с острой формой стало употребление сырого верблюжьего молока (пациент посещал Саудовскую Аравию) и коровьего молока (одна пациентка посещала Чеченскую Республику, другая – приехала из Азербайджана). По локализации поражения в 20% выявлена форма с поражением центральной нервной системы (n = 3): криптогенная эпилепсия, структурная височная эпилепсия и структурная фокальная эпилепсия, а в 73,3% (n = 11) с поражением опорно-двигательного аппарата: суставы верхних конечностей – в 13,3%, лучезапястные суставы – в 33,3%, тазобедренные суставы – в 20%, коленные суставы – в 13,3%, голеностопные суставы – в 20%, в 6,7% (n = 1) диагностирована смешанная форма (офтальмологическая и косно-суставная). Все пациенты получали антибактериальную, инфузионную, симптоматическую терапию. При остром бруцеллезе антибактериальная терапия проводилась с помощью сочетания доксициклин+ко-тримоксазол или гентамицин+хлорамфеникол.

В 1 группе пациентов с лептоспирозом желтушная форма диагностирована в 27,5% (n = 11) случаев, безжелтушная – в 72,5% (n = 29). Во 2 группе желтушная форма диагностирована в 40% (n = 16) случаев, а безжелтушная – в 60% (n = 24) случаев. Выявлены следующие варианты лептоспир: 65,4% *L. icterohaemorrhagiae*, 7,7% – *L. Canicola*, 26,9% – *L. Grippotyphosa*. В 1 группе средний показатель билирубина, на момент поступления в стационар, составил $89,6 \pm 16,2$ мкмоль/л, во 2 группе – $138,4 \pm 21,6$ мкмоль/л. Во 2 группе тяжелое течение выявлено в 65% (n = 26) случаев, состояние средней степени тяжести – в 35% (n = 14). В 1 группе тяжелое течение выявлено в 22,5% (n = 9) случаев, средней степени тяжести – в 77,5% (n = 31). В 1 группе осложнения развивались в 12,5% (n = 5) случаев, а во 2 группе – в 32,5% (n = 13). Сопутствующая патология 1 группы диагностирована в 12,5% (n = 5) случаев: ИБС (n = 1), стенокардия напряжения, ожирение 2 степени (n = 1); фолиево-дефицитная анемия (n = 1); токсикодермия

с афтозным стоматитом ($n = 1$), киста правой почки, хронический панкреатит ($n = 1$). Во 2 группе сопутствующая патология диагностирована в 85 % ($n = 34$) случаев. В основном, во 2 группе сопутствующая патология представлена: ИБС ($n = 8$), гипертоническая болезнь 2–3 стадии ($n = 13$), хронический панкреатит ($n = 6$), хронический пиелонефрит ($n = 3$), цистит ($n = 1$), цереброваскулярная болезнь ($n = 17$). Выявлены достоверные различия по тяжести заболевания в зависимости от возраста и сопутствующих заболеваний ($p < 0,05$; $p < 0,05$), тяжелое течение в 1,8 раза чаще встречалось во 2 группе пациентов, в сравнении с 1 группой.

Выводы:

1. На территории Санкт-Петербурга регистрируется спорадическая заболеваемость туляремией, бруцеллезом и лептоспирозом.

2. Наиболее часто переносили туляремию пациенты в возрастной группе 41–50 лет, основные пути передачи инфекции трансмиссивный и контактный, в 75% наблюдалась язвенно-бубонная форма, на догоспитальном этапе правильный диагноз был установлен только в 45%. Тяжелые формы туляремии возникали чаще у пациентов после укуса мышевидными грызунами.

3. Бруцеллез выявлялся в основном в хронической форме с поражением костно-суставной системы у пациентов в возрастной группе 51–60 лет с характером профессиональной деятельности, связанной с животноводством. Однако встречалась и острая форма заболевания, связанная с употреблением сырого коровьего и верблюжьего молока (Саудовская Аравия, Чеченская Республика, Азербайджан).

4. Тяжелое течение лептоспироза наблюдалось у пациентов с желтушной формой заболевания, вызванной *L.icterohaemorrhagiae* с наличием коморбидной патологии. Летальность составила 3,8%. Пациенты с лептоспирозом старшей возрастной группы достоверно чаще имеют тяжелое течение заболевания, выше длительность госпитализации, чем у пациентов возрастной группы до 35 лет.

Литература

1. Форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. 2020.
2. Кудрявцева Т. Ю., Мокриевич А. Н. Туляремия в мире // Инфекция и иммунитет. 2021. Т. 11, № 2. С. 249–264.
3. Ляпина Е. П., Шульдяков А. А., Софьина А. В., Евдокимов А. В., Нурпейсова А. Х. Хронический бруцеллез: совершенствование терапии // Инфекционные болезни. 2019. № 17 (3). С. 39–47.
4. Лебедев В. В., Авдеева М. Г., Городин В. Н. и др. Лептоспироз у взрослых // Клинические рекомендации. 2014. С. 16–36.

Об авторах

Пономарев Николай Алексеевич – студент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Бендюк Маргарита Григорьевна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научном руководителе

Басина Валентина Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О рецензенте

Эсауленко Елена Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, (г. Санкт-Петербург, Россия)

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ТЕРАПИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ГНОЙНЫХ МЕНИНГИТОВ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Потапова А. С., Пономарев Н. А., Васильченко О. И.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Россия)
E-mail: *nikolai.al.ponomarev@gmail.com*

KEY ASPECTS OF DIAGNOSIS AND THERAPY OF BACTERIAL PURULENT MENINGITIS IN CHILDREN AT PREHOSPITAL STAGE AND UNDER CONDITIONS OF THE INTENSIVE CARE UNIT

Potapova A. S., Ponomarev N. A., Vasilchenko O. I.

St. Petersburg State Pediatric Medical University
(St. Petersburg, Russia)
E-mail: *nikolai.al.ponomarev@gmail.com*

Аннотация. Бактериальный гнойный менингит остается достаточно распространенным заболеванием среди детей. БГМ характеризуется тяжелым течением и высоким процентом летальных исходов. К факторам, которые способствуют тяжелому течению заболевания, относят: позднюю госпитализацию пациента (позднее 2-х дней), позднюю клиническую диагностику на догоспитальном этапе с последующей поздней госпитализацией в стационар; недооценку степени тяжести состояния пациента и неадекватную или несвоевременную инфузионную терапию. Правильное лечение с первых часов заболевания может предотвратить развитие инфекционно-токсического шока и других осложнений. Необходимо помнить о росте резистентности возбудителей к антибиотикам, которые часто используются в лечении при данном заболевании, а также отсутствии эффекта при лечении препаратами, к которым чувствительны штаммы возбудителя.

Ключевые слова: бактериальный гнойный менингит; инфузионная терапия.

Abstract. Bacterial purulent meningitis is quite common disease among children to this day. It generally develops with severe course and high percentage of deaths. Factors that contribute to the severe course of BGM are: late hospitalization of the patient (later than 2 days), late clinical diagnosis during the prehospital stage followed by late hospitalization, underestimation of severity of the patient's condition, and inadequate or late infusion therapy. Proper treatment from the first hours of the disease can prevent the development of toxic shock and other complications. It is necessary to remember the growing resistance of pathogens to antibiotics, which are often used in treatment of such disease, as well as the drugs lacking effectiveness treating sensitive pathogen strains.

Keywords: bacterial purulent meningitis; infusion therapy.

Актуальность. В связи со специфической клинической картиной БГМ, сотрудникам СМП следует начать терапию БГМ и шока немедленно на

догоспитальном этапе с последующей госпитализацией пациента в отделение реанимации и интенсивной терапии [1, 2]. Объем медицинской помощи оценивается степенью тяжести больного и наличием инфекционно-токсического шока (ИТШ). Оценка ИТШ на ДГЭ проводится по следующим показателями: наличие сыпи, артериальное давление, степень расстройства сознания, симптом «белого пятна», частота сердечных сокращений, пульс, частота дыхания, температура [3]. Алгоритм лечения БГМ на догоспитальном этапе без ИТШ в большей степени направлен на симптоматическое лечение и заключается во внутривенном или внутримышечном введении анальгина 50% – 10 мг/кг (0,02 мл/кг), преднизолон 2 мг/кг, левомецетин 25 мг/кг; при наличии судорожного синдрома – седуксен 0,5% – 0,5 мг/кг (0,1 мл/кг), не более 2 мл [4].

При отсутствии признаков ИТШ пациента госпитализируют в инфекционное отделение. При наличии у ребенка нарушения витальных функций, нарушения сознания, судорог, шока оказание помощи проводится по соответствующему протоколу с вызовом сотрудником бригады СМП реанимационной бригады «в помощь», которая продолжает реанимационные мероприятия на дому с последующей госпитализацией в реанимационное отделение [4]. На догоспитальном этапе, при подозрении на инфекционное заболевание с поражением ЦНС – для обеспечения сосудистого доступа осуществлялась катетеризация магистральных сосудов: чаще всего *vena subclavia dextra* [4, 5]. Для оценки тяжести течения инфекции, прогнозирования исхода и выбора тактики терапии применяется шкала qSOFA. Оказание помощи пациентам с септическим шоком начинается с противошоковой инфузионной терапии: при выраженной гипотонии – болюсное введение кристаллоидных растворов 15–20 мл/кг (не более 600 мл) за 15 минут; при неэффективности – через 15 минут осуществляют повторный болюс, затем начинают микроструйное введение раствора норадреналина гидрохлорида в дозировке 0,1–0,3 мкг/кг/мин через перфузор. Для дозированного капельного введения используют инфузомат, где выставляется фиксированная скорость инфузии в мл/час. Инфузионная терапия включает в себя солевые растворы (0,9% хлористого натрия, лактосоль, квинтосоль), 5–10% раствор глюкозы в соотношении 1:2. Скорость инфузии при транспортировке зависит от степени развития ИТШ. При 1 степени – 10 мл/кг/час, при 2 степени – 20 мл/кг/час, при 3 степени раствор вводится в течение нескольких минут в дозировке 20–40 мл/мин до подъема артериального давления до 80 мм рт. ст., затем 30 мл/кг/час [4]. При ИТШ 1–3 степени следует вводить преднизолон внутривенно струйно в дозировке 5, 10 мг/кг. Введение антибактериальных препаратов на

догоспитальном этапе проводится только в случае, если экстренная доставка пациента в стационар невозможна в течение 2,5–3 часов. Антибиотики вводятся только парентерально и только на фоне налаженной инфузионной терапии (противошоковой), препаратами выбора по клиническим стандартам являются цефалоспорины 3-го поколения цефтриаксон 50–75 мг/кг. Инотропная поддержка выполняется допамином 2–10 мкг/кг/мин. При нарушении сознания необходимо обеспечить поддержку дыхания: подача увлажненного воздуха через кислородную маску, при ИТШ 2–3 степени произвести интубацию трахеи в режиме гипервентиляции. На догоспитальном этапе, при наличии необходимости, проводится инвазивная ИВЛ транспортными аппаратами ИВЛ [2, 6].

Цель исследования: проанализировать опубликованную научную литературу, посвященную диагностике и лечению бактериальных гнойных менингитов у детей на догоспитальном этапе и в отделении реанимации.

Материалы и методы. В ходе исследования проанализированы 23 стационарные истории болезни и 18 карт вызовов СМП детей с диагнозом «G00.9». Изучены клинические рекомендации по бактериальным менингитам у детей, рекомендации по скорой медицинской помощи.

Результаты. Начало лечения в стационарных условиях БГМ согласно последним рекомендациям ESCMID от 2021 года должно проводиться не более чем через 60 минут с момента госпитализации, даже в тех случаях, когда немедленное ликворологическое подтверждение диагноза не представляется возможным, и не должно превышать 3 часов с момента постановки предварительного диагноза, согласно клиническим рекомендациям [1, 3, 7].

При поступлении в стационар у пациентов необходимо провести лабораторное исследование, включающее общий клинический анализ крови (при неосложненном течении БГМ характерны нейтрофилез, лейкоцитоз, сопровождающиеся нейтрофильным сдвигом), увеличение СОЭ, при менингококцемии (лейкопения и тромбоцитопения), мочи, развернутый биохимический анализ крови, С-реактивный белок (характерным признаком для генерализованной инфекции является повышение активности сывороточных ферментов, также возможно повышение лактатдегидрогеназы, креатинкиназы, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы и мочевины), коагулограмма, посев крови с определением чувствительности к антибиотикам, прокальцитонин (при значении более 2 нг/мл показатель расценивается как признак генерализованной бактериальной инфекции, более 10 нг/мл – признак септицемии), ЦСЖ (изменение цвета исследуемого материала

и наличие мутности, синдром воспалительных изменений подтверждается наличием нейтрофильного плеоцитоза, протеиноррагии, бактериемии, снижением уровня глюкозы) [7].

Эмпирическое лечение, включающее антибактериальную терапию, должно быть произведено не позднее чем через час после поступления в стационар. При неустановленном возбудителе препаратом выбора является ампициллин + аминогликозид (гентамицин) или цефалоспорины III поколения (цефотаксим, цефтриаксон) [7]. Длительность применения антибиотиков устанавливается индивидуально для каждого пациента в зависимости от этиологии, особенностей течения заболевания и наличия осложнений.

При развитии ОПП с олиго- или анурией показано проведение экстракорпоральной детоксикации в режиме гемодиализа, что требует дополнительной гепаринизации с контролем коагулограммы [7].

Для поддержания объема циркулирующей крови необходимо назначение инфузионной терапии в виде изотонических растворов (хлористого натрия 0,9%, глюкозы 5% или раствора Рингера).

У детей первых месяцев жизни 0,9% раствор натрия хлорида сочетают с 10% глюкозой. С целью инфузионной патогенетической терапии могут быть использованы многокомпонентные препараты (цитохлорид, янтарная кислота, никотинамид) в дозе 0,6 мл на кг массы тела в сутки. При этом контроль уровня глюкозы, мочевины, электролитов обязательно должен проводиться всем пациентом с БГМ, получающим инфузионную терапию не реже 1 раза в сутки.

При инфекционно-токсическом шоке показано экстренное болюсное внутривенное или внутрикостное введение за 5–10 минут хлорида натрия 0,9% 20 мл/кг. Внутрикостное введение лекарственного средства может быть обеспечено только в том случае, если внутривенный доступ невозможен, выполнение пункции кости может быть выполнено специализированной иглой для внутрикостной инъекции (типа EZ-IO) или инъекционной иглой размером 18G [6]. При правильном положении внутрикостной иглы следует судить по жесткой фиксации иглы в кости и легкости введения жидкости. При отсутствии положительной динамики, после введения жидкости в объеме 40 мл/кг, необходимо 3-е введение 0,9% натрия хлорида либо 5% человеческого альбумина в дозировке 20 мл/кг в течение 5–10 минут. При адекватной терапии симптомы ИТШ 1 степени купируются через 6–8 часов, 2 степени – 10–12 часов, 3 степени – 24–48 часов. Все больные с генерализованной формой БГМ подлежат выписке на 21-й день болезни при условии полного клинического выздоровления, полной санации ликвора и нормализации показателей периферической крови.

В зависимости от тяжести перенесенного БГМ и его исхода, в процессе лечения определяются показания к проведению курсов реабилитации и ее методов. Реабилитация проводится с помощью медикаментозных средств различных фармакологических групп: ноотропные препараты (пантогам разовая доза 0,25–0,5 г, пирацетам), вазоактивные (актовегин, сермион), витамины, а также физиотерапевтические методы, санаторно-курортное лечение, ЛФК, массаж.

БГМ могут вызвать менингококковая инфекция, также пневмококки, гемофильная палочка и другие бактерии. Проведение профилактических мероприятий включает в себя вакцинацию от трех возбудителей: гемофильной палочки – Пентаксим, проводится в основном детям в возрасте от 3 месяцев до 5 лет и пациентам, страдающим иммунодефицитными состояниями, менингококковой инфекции – Менактра, показана детям после 18 месяцев и пневмококковой инфекции – Превенар. Так как данные прививки не входят в Национальный календарь профилактических прививок, количество вакцинированных детей снижается, а количество заболевших детей возрастает. Прививка не исключает случая заболевания данным возбудителем, но последствия и течение болезни гораздо легче протекают, чем у детей невакцинированных.

Выводы.

1. В связи со смазанностью клинической картины в дебюте, невозможностью провести экспресс-диагностику ликвора на догоспитальном этапе, отсутствием портативных клинических анализаторов крови возникают трудности ранней диагностики менингитов на ДГЭ.

2. Важным этапом терапии является обеспечение надежного венозного доступа: в стационаре – катетеризация центральных и периферических вен; на этапе СМП – катетеризация центральных или периферических вен, а при невозможности – обеспечение внутрикостного доступа.

3. На ДГЭ проводится симптоматическая терапия, при необходимости линейная бригада СМП передает пациента специализированной реанимационной бригаде, которая оказывает полный комплекс интенсивной терапии в условиях автомобиля.

4. Лабораторный диагностический минимум должен быть направлен в лабораторию не позднее 1 часа после поступления в стационар, также в течение 1 суток должен быть взят ликвор, посев крови на стерильность.

5. При развитии инфекционно-токсического шока терапия направлена на стабилизацию гемодинамики: инфузионная терапия (при артериальной гипотензии); инотропная и вазопрессорная терапия (при синусовой брадикардии и артериальной гипотензии), искусственная вентиляция легких

(при неэффективности неинвазивной ИВЛ). В стационаре, при развитии ОПП – проведение экстракорпоральной детоксикации в режиме гемодиализа.

6. Вакцинация от основных возбудителей менингитов снижает риск развития тяжелых форм течения БГМ, тяжесть последующих осложнений.

Литература

1. Джафарова К. А. Этиологическая структура гнойных менингитов у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 4. С. 780–782.
2. Мазанкова Л. Н., Гусева Г. Д., Солдатова И. А. Эпидемиологические и клинические особенности бактериальных гнойных менингитов у детей г. Москвы // Детские инфекции. 2018. Т. 17, № 1. С. 5–11.
3. Оруджева А. Д. Разработка эффективных методов лечения и профилактики бактериальных гнойных менингитов у детей // European research. 2017. № 5.
4. Вербовой Д. Н., Багненко С. Ф., Бояринцев В. В., Пасечник И. Н. Руководство по скорой медицинской помощи при острых заболеваниях, травмах и отравлениях. Санкт-Петербург: Фолиант, 2021. 312 с.
5. Мазаева Е. М., Алексеева Л. А., Скрипченко Н. В., Бессонова Т. В. Клинико-микробиологические различия при серозных и гнойных менингитах у детей разного возраста // Детские инфекции. 2014. Т. 13, № 1. С. 51–64.
6. Скоромец А. А. Рецензия на руководство для врачей: Скрипченко Н. В., Лобзин Ю. В., Вильниц А. А. «Гнойные менингиты у детей» (2017) // Русский журнал детской неврологии. 2017. № 4. С. 74–75.
7. Скрипченко Н. В., Вильниц А. А., Иванова М. В. Федеральные рекомендации (протоколы) по диагностике и лечению бактериальных гнойных менингитов у детей. Утверждены на заседании профильной комиссии в рамках Всероссийского ежегодного конгресса «Инфекционные болезни у детей: диагностика, лечение и профилактика», 8–9 октября 2013 г. URL: <http://ulgb3.ru>

Об авторах

Потапова Анна Сергеевна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Пономарев Николай Алексеевич – студент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Васильченко Олег Игоревич – студент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научном руководителе

Евграфов Владимир Аркадьевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии имени профессора В. И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О рецензенте

Погорельчук Виктор Викторович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии имени профессора В. И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

ВЛИЯНИЕ МИКРОСОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ТЕЧЕНИЕ ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНОГО РАССТРОЙСТВА

Семенова Н. С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *ns5348148@gmail.com*

THE ROLE OF SOCIETY ON THE COURSE OF OBSESSIVE-COMPULSIVE DISORDER

Semenova N. S.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *ns5348148@gmail.com*

Аннотация. В работе рассмотрена проблема отношения социума к пациентам с диагнозом обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР) и влияние на течение заболевания. В исследовании принимали участие люди разных возрастных групп и пациенты с подтвержденным диагнозом ОКР. В результате исследования удалось установить предполагаемые причинно-следственные связи между отношением общества и течением заболевания у пациентов с ОКР.

Ключевые слова: обсессивно-компульсивное расстройство; общество; обсессии; компульсии.

Abstract. This article examines the problem of public attitudes toward patients diagnosed with obsessive-compulsive disorder and the impact on the course of the disease. People of different age groups and patients with a confirmed diagnosis of OCD participated in the study. The study was able to establish a hypothesized causal relationship between societal attitudes and the course of the disease in patients with OCD.

Keywords: obsessive-compulsive disorder; society; obsessions; compulsions.

Актуальность. В настоящее время в научной и публичной литературе активно обсуждаются вопросы влияния стресса, тревожности, негативной информации на психологическое состояние человека, на генез и течение психических расстройств. По данным литературы большой процент людей не готовы общаться с человеком с психическими расстройствами, исходя из своих предубеждений, считая его непредсказуемым и опасным [1]. Эта точка зрения касается и ОКР, являющегося распространенным и хроническим заболеванием, встречается, по последним оценкам специалистов, у 2–3% популяции. Ученые считают, что людей с ОКР, в действительности, намного больше [1]. Заболевание характеризуется появлением обсессий и/или компульсий,

обнаруживаются ошибочные убеждения и установки. Пациент с ОКР постоянно прокручивает определенную мысль у себя в голове, пытается контролировать внешний мир, а при нарушении этого контроля формирует определенные ритуалы, образуя так называемый «порочный круг» [2, 3]. Целью данного исследования являлось определение причинно-следственной связи между отношением и взаимодействием микросоциальной среды, окружающей пациента с ОКР и влиянием этих факторов на течение заболевания.

Материалы и методы. В зависимости от возраста респондентов были выделены возрастные группы, в каждой из которых изучаемую выборку составили 50 человек (группы здоровых опрашиваемых). Важно отметить, что никто из респондентов не имеет медицинского образования. Удалось выделить 5 возрастных групп: 1 – люди 15–25 лет; 2 – люди 26–35 лет; 3 – люди 36–45 лет; 4 – люди 46–55 лет; 5 – люди 56–65 лет. Категорию исследуемых (группа пациентов) составили пациенты с установленным диагнозом ОКР – 30 человек. Средний возраст респондентов составил 29 лет. В проведении исследования использовались методы анкетирования и обработки массива данных.

Результаты и обсуждения. 1-й группе исследуемых предлагалось пройти анкетирование из 5 вопросов, связанных с их личным отношением к людям с ОКР. На вопрос: «Знаете вы, что такое ОКР?» больше положительных ответов было в 1-й группе – 48%. Во 2-й утвердительно ответили лишь 20%, а в 3-й – всего 9%. Меньше положительных ответов было в 4-й и 5-й группах – 6% и 2% соответственно. Исходя из полученных данных, замечена тенденция – количество людей, не знающих, что такое ОКР, прямо пропорционально связано с возрастом респондентов. Это хорошо заметно при сравнении 1-й и 5-й групп, показатель с 48% резко уменьшился до 2%. При ответе респондента на первый вопрос отрицательно, ему предоставлялось краткое описание заболевания из клинических рекомендаций РФ 2021 года, которое есть в сети Интернет: ОКР – это заболевание из раздела психиатрии, характеризующееся повторяющимися навязчивыми мыслями, образами, импульсами или идеями, обычно вызывающими беспокойство или страдания, также повторяющимися идеаторными или поведенческими феноменами [4–7].

Далее респондентам предлагалось ответить на вопрос, считают ли они людей с ОКР опасными для общества. В 1-й группе респонденты, ответившие «ДА», составили 10%. Во 2-й и 3-й группах увеличилось количество респондентов, ответивших «ДА» – 38% и 48%. В 4-й и 5-й группах отмечается наибольшее число респондентов, ответивших «ДА» – 80% и 86%. Можно сделать вывод – с увеличением возраста происходит увеличение числа людей, считающих пациентов с ОКР опасными для общества.

Респондентам был предложен следующий вопрос: «Прекратили бы вы общение с человеком, узнав, что у него ОКР, даже если это ваш родственник или близкий друг?». Наибольшее число ответов «ДА» было дано в 3, 4, 5-й группах и соответствует 96%, 90% и 98% респондентов. Наименьшее число ответов «ДА» отмечается в 1-й группе – всего 10%, а во 2-й такой ответ дали 30%. Таким образом, можно утверждать, что лица с 15 до 25 лет готовы продолжить общение с человеком, страдающим ОКР, в то время как лица более старшего возраста стремятся отгородить себя от такого общения.

На вопрос: «Считаете ли вы необходимым размещать людей с диагнозом ОКР на постоянной основе в психиатрической больнице, так как они являются душевнобольными?», больше положительных ответов было в 4-й и 5-й группах и соответствует 80% и 86%. В 3-й только 32% дали ответ «ДА», а во 2-й процент ответивших также составил всего 30. Меньше положительных ответов было в 1-й группе – 10%. Из этого можно сделать вывод: люди, относящиеся к 4-й и 5-й группам, предпочитают полностью отгородить себя от общества человека, поведенчески отличающегося от них в силу наличия у него диагноза ОКР.

Последний вопрос для респондентов звучал так: «Является ли для вас важнее то, что ОКР – это заболевание из раздела психиатрии, чем его клинические проявления?», меньше положительных ответов было в 1-й и 2-й группах и соответствовало 2% и 8%. Промежуточный показатель отмечается в 3-й группе, там положительный ответ дали 32%. Наибольшее число ответов «ДА» – в 4, 5-й группах и соответствуют 80% и 90%. Исходя из полученных данных, можно говорить о том, что старшее поколение более придерживается стереотипов, которые усвоили в детском и юношеском возрасте.

Для группы пациентов было предложено пройти анкетирование-беседу из 5 вопросов, суть которого заключалось в том, чтобы понять, насколько общество влияет на течение ОКР у индивида. На вопрос: «Вы рассказывали кому-то о том, что вам поставлен диагноз ОКР?», 93% респондентов ответили отрицательно. В ходе беседы удалось выяснить, что основной причиной является страх, что об этом узнают и будут считать его «психом».

Респондентам предложили ответить на вопрос: «Считаете ли вы себя одиноким человеком из-за своего расстройства?», положительный ответ дали 83%. Большинство опрошенных объяснили это тем, что во время обострения их друзья и родственники замечают странное поведение и отдаляются, не желая продолжать общение. Поэтому у людей с ОКР в общении остаются редкие знакомые и крайне мало друзей. Странное поведение респондентов обусловлено

обсессиями, непроизвольно возникающими у человека. Чтобы от них избавиться, возникают компульсии, проявляющиеся различными ритуалами, из-за чего многие люди с ОКР становятся интровертами.

На вопрос: «Считаете ли вы, что из-за негативного влияния общества ваше заболевание усугубилось?», ответ «ДА» дали 50%. Один из респондентов признался, что, решив поделиться со своими родственниками о своем диагнозе, он получил крайне негативную реакцию. С ним прекратили общаться, считая его душевнобольным. Респондент проживал в небольшом городе, об этом узнало достаточно большое количество людей, и ему стало страшно и стыдно выходить на улицу. Из-за пережитого у респондента усилились обсессии «симметрии и порядка», появились апатия и бессонница, суицидальные мысли. Через две недели он был доставлен в больницу из-за злоупотребления транквилизаторами и алкоголем. Респондент поделился, что этот момент стал для него переломным, и теперь он предпочитает не общаться с людьми. А остальные респонденты даже не захотели рассказывать, как именно усугубилось течение их заболевания, потому что это до сих пор вызывает у них негативные эмоции. На вопрос: «Считаете вы себя опасным для общества?», 99,9% ответили отрицательно. У людей с ОКР сохранена критика к своему поведению, не наблюдается деперсонализация, они не могут навредить людям. Пациенты с ОКР не опасны для общества, поэтому лечение по всем российским и международным стандартам проводится исключительно амбулаторно. Последний вопрос звучал так: «Вам стало бы комфортнее и легче жить, если Вы спокойно могли рассказывать о своих переживаниях, вызванных ОКР?». Ответ «ДА» дали 96% респондентов. Людям с ОКР важно объяснять, что обсессии, возникающие непроизвольно, безосновательны и преувеличены с их стороны, и они не должны становиться поведенческим приоритетом.

Выводы. На основе полученных данных можно сделать вывод – существует негативная связь между влиянием общества и течением заболевания у лиц с ОКР. Отторжение общества индивидов с ОКР усугубляет обсессии, компульсии, вызывает депрессивный синдром. Люди с ОКР испытывают страх, что социум негативно отреагирует, узнав их заболевание, на фоне этого могут возникнуть обсессии с мыслями контрастного содержания. Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что существует проблема адекватного, правильного понимания и трактовки психических расстройств и заболеваний у старшего поколения. Это связано со стереотипностью мышления, вложенного в детском и юношеском возрасте. Ранее было не принято уделять внимание психическому здоровью человека, а посещение психиатра вне рамок

медицинской комиссии считалось клеймом не только для человека, но и его семьи. Лица, относящиеся к так называемому поколению Z, родившиеся с 1997–2012 года, уделяют большой интерес психическому здоровью. Это прочтение различных книг и статей на тему психологии и психиатрии, что позволяет сложить правильное представление о различных психических расстройствах и заболеваниях.

Литература

1. Кербиков О. В., Коркина В. М., Наджаров Р. А., Снежневский А. В. Психиатрия. Москва: Медицина, 1968. С. 353–370.
2. Koo M. S. et al. Role of dopamine in the pathophysiology and treatment of obsessive-compulsive disorder // *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2010. Vol. 10, no. 2. P. 275–290.
3. Pittenger C., Bloch M. H., Williams K. Glutamate abnormalities in obsessive compulsive disorder: neurobiology, pathophysiology, and treatment // *Pharmacology & Therapeutics*. 2011. Vol. 132, no. 3. P. 314–332.
4. Wu K. et al. The role of glutamate signaling in the pathogenesis and treatment of obsessive-compulsive disorder // *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*. 2012. 100, no. 4. P. 726–735.
5. Grant J. E. et al. Late-onset obsessive compulsive disorder: clinical characteristics and psychiatric comorbidity // *Psychiatry Research*. 2007. Vol. 152, no. 1. P. 21–27.
6. Мосолов С. Н. Обсессивно-компульсивное расстройство (диагностика, клиника, терапия): монография. Москва, 2005. 56 с.
7. Колюцкая Е. В., Смулевич А. Б. Невротические расстройства // Психиатрия: научно-практический справочник / под ред. академика РАН А. С. Тиганова. Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. С. 349–368.

Об авторе

Семенова Наталия Сергеевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Глущенко Вита Валентиновна – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой неврологии и психиатрии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 1315-5506. E-mail: vitaglu@mail.ru

О рецензенте

Власенко Роман Яковлевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры физиологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), SPIN-код: 9013-1219. E-mail: romex@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАЦЕНТ
У БЕРЕМЕННЫХ**

Таубин А. С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)
E-mail: *taubinn@bk.ru*

**INFLUENCE OF POLLUTANTS ON THE MORPHOFUNCTIONAL STATE
OF THE PLACENTA IN PREGNANT WOMEN**

Taubin A. S.

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
(Veliky Novgorod, Russia)
E-mail: *taubinn@bk.ru*

Аннотация. Основной задачей исследования явилось изучение морфофункционального состояния плацент у беременных, профессионально связанных с гепатотоксикантами. Выбраны группы женщин, которые являлись работницами химического производства, и контрольная группа, женщины из которой не имели контакта с вредными веществами.

Ключевые слова: токсиканты; формальдегид; репродуктивное здоровье; химическое производство; плацента.

Abstract. The purpose of this work was to study the morphofunctional state of the placenta in pregnant women professionally associated with hepatotoxicants. Groups of women who were chemical workers and a control group from which women had no contact with harmful substances were selected.

Keywords: toxicants; formaldehyde; reproductive health; chemical production; placenta.

В составе промышленных предприятий Великого Новгорода основная роль принадлежит ПАО «Акрон». Согласно классификации классов опасности предприятий, «Акрон» относится к первому классу.

У сотрудников, длительно контактирующих с вредными веществами, развивается хроническая интоксикация. Токсиканты, находящиеся в рабочей зоне предприятия, попадают в организм разными путями.

Именно здесь женщины – работницы «Акрон» трудятся в неблагоприятной производственной среде.

Максимум отрицательного воздействия, конечно, проявится у женщин при наступлении беременности. Таким образом, контакт с токсикантами

организма в рабочей зоне максимально повлияет на здоровье женщины и плода. Проводимая статистика подтверждает не имеющей тенденции к снижению уровню патологий беременности, патологий в родах, у женщин с профессиональными вредностями, и определила актуальность данного исследования [1–4].

Основной задачей данного исследования явилось изучение морфофункционального состояния плацент у беременных, профессионально связанных с гепатотоксикантами.

В рамках предполагаемой программы обследований, мы разделили обследуемых на следующие группы: 1 – женщины, работающие в основных цехах; 2 – женщины, работающие во вспомогательных службах; 3 – женщины, проживающие удаленно от предприятия.

Критерии включения: возрастной ценз: женщины репродуктивного возраста (от 18 до 40 лет), женщины – работницы ключевых (вредных) цехов «Акрон», женщины, работающие на предприятии во вспомогательных службах, время работы на предприятии от 2-х до 5-ти лет.

Критерии исключения: возрастной ценз: женщины моложе 18 лет и старше 40 лет, женщины – работницы ключевых (вредных) цехов «Акрон», женщины, работающие на предприятии во вспомогательных службах, время работы на предприятии менее 2-х и более 5-ти лет, тяжелая соматическая патология.

В рамках разработанной программы проводился анализ обменных карт, истории родов и данные морфологического исследования плацент. Полученные данные систематизировались и подвергались статистической обработке.

В рамках программы для всех категорий проводились лабораторно-инструментальные исследования, УЗИ с доплерографией и дуплексным картированием, морфологическое исследование плацент родивших женщин [2].

Предмет исследования позволил наметить следующие задачи: провести анализ воздушной среды рабочей зоны «Акрон», изучить функциональное состояние плацент у данных родильниц, произвести сравнительный анализ состояния плацент методом УЗИ с доплерографией и дуплексным картированием, морфологическое исследование плацент.

Анализируя течение беременности, мы пришли к следующим результатам. Течение беременности чаще осложнялось у женщин, чей контакт с гепатотоксикантами был непосредственен (I группа). Осложненное течение беременности выражалось чаще в наличии гестозов. Их частота в I группе была в 3 раза выше, чем в контрольной. Угроза прерывания беременности, а также

анемия беременных имели схожие цифры в I группе, т. е. частота встречаемости этих осложнений была в 4 раза выше, чем в контрольной группе.

После осложненной беременности закономерно роды протекали с осложнениями. Аномалия родовой деятельности, несвоевременное излитие околоплодных вод в I группе женщин встречались в 3 раза чаще, чем в контрольной группе.

Лабораторные обследования (клинические и биохимические анализы крови) у исследуемых групп женщин позволили выявить нарушения в белковом и липидном обмене у беременных, профессионально связанных с гепатотоксикантами. Проведенный анализ данных позволил сделать вывод, что женщины, в профессиональной деятельности которых присутствуют токсиканты, пребывают в состоянии окислительного стресса [5, 6]. Высока была статистика, связанная с исследованием плацент.

После окончания родов все плаценты подверглись морфологическому исследованию. Представлено 97 последов: 44 плаценты – родильницы I группы, 20 – II группы, 30 – контрольной группы. Было дополнительно проведено гистохимическое исследование трёх последов, в случаях антенатальной гибели плода (все три женщины относились к I группе).

Получены следующие результаты: у женщин I группы физические свойства плацент, а именно вес и размер, отличались от таковых у женщин контрольной группы. Средние размеры плаценты равнялись соответственно $17,9 \pm 0,1 \times 23,3 \pm 0,9 \times 5,0 \pm 0,3$ см и $17,1 \pm 0,1 \times 19,9 \pm 0,5 \times 2,9 \pm 0,5$ см. Средний вес плаценты у женщин I группы составлял $(380,1 \pm 13,9)$ г, а у женщин III группы – $415,0 \pm 25,0$ г ($P < 0,05$), длина пупочного канатика – аналогично отличалась у женщин I и III групп, а именно $59,0 \pm 8,0$ см и $55,3 \pm 3,9$ см. Ткань плаценты была плотной у женщин I группы. Были фиксированы такие изменения как геморрагические инфаркты, межворсинчатые гематомы и тромбы. Цвет оболочек тоже отличался у женщин I группы – 25% фиксировано: серовато-желтоватые оболочки, полупрозрачные. Остальные 75% – серовато-розового цвета.

Микроскопическое исследование было проведено у всех 97 плацент. В контрольной группе встречались изменения в виде небольших дистрофических процессов в синцитиотрофобласте; подобные изменения имели и стромы ворсинок и оболочек. В незначительном ряде случаев фиксировали отложения кальцинатов, при этом терминальные ворсинки сохранили свою малую величину.

В I группе женщин в 3 случаях произошла антенатальная гибель плода. Данные последы также подверглись макро- и микроскопическим

исследованиям. По морфологии зафиксированы грубые морфологические изменения, в частности обширные дистрофические процессы, резкое истончение синцитиотрофобласта с пикнозом и кариорексисом ядер, обширные геморрагические инфаркты, как в плодовой, так и в материнской части плаценты, гиперплазия стромы ворсинок с образованием так называемых густоклеточных ворсинок и очаговой пролиферацией синцитиотрофобласта при увеличении числа синцитиальных узелков.

Нередко обнаруживались смешанные и обызвествленные тромбы. В децидуальной оболочке, как правило, были выражены дистрофические и некробиотические изменения. Во всех случаях, в децидуальной оболочке отмечено некоторое усиление инфильтрации ткани лимфоидными элементами с примесью плазматических клеток, что, очевидно, следует расценивать как проявление иммунных реакций в пограничной зоне между материнской и плодовой частями плаценты. В амнионе в большинстве случаев отмечались отек, очаговые кровоизлияния.

В пупочном канатике отмечался неравномерный отек, склероз стромы и сосудистых стенок канатика. В покровном эпителии пупочного канатика в участках сдавления были некробиотические изменения.

Все ранее описанные патологические изменения в последах нашли свое подтверждение и в гистохимических исследованиях. В плацентах после антенатальной гибели плода зафиксировано снижение активности щелочной фосфотазы в децидуальных клетках, синцитиотрофобласте и сосудистых стенках (до + и ++ в контрольной группе, +++ или ++++). Интенсивность окраски пиронином в синцитиотрофобласте (до + и ++ при контроле, +++ и ++++), доказывала уменьшение содержания РНК.

Представленные данные морфологических и гистохимических изменений в последах I группы женщин свидетельствовали о развитии в этом органе выраженных инволютивных, дистрофических и некробиотических процессов в сочетании с расстройством гемодинамики как в ветвистом хорионе, так и в межворсинчатом пространстве. О нарушении обменных процессов в плаценте свидетельствовали снижение содержания нуклеиновых кислот, функционально активных групп белка, гликогена, щелочной фосфатазы, а также накопление кислых мукополисахаридов. Столь выраженные изменения в плаценте в сочетании с нарушением функции печени беременных могут явиться одной из основных причин антенатальной гибели плода.

В контрольной группе также фиксировали ряд патологических изменений, но частота и тяжесть этих изменений была значительно ниже.

Плацентарные кровотечения, обилие фибриноидов, инфаркт плаценты, очаговый хориоамнионит и хориодецидуит возникали примерно с одинаковой частотой как у цеховых, так и у нецеховых работников. Однако у рабочих, работающих непосредственно в цехах, были такие осложнения, как париетальный хориодецидит, париетальный хориоамнионит, флебит пупочной вены, фуникулит, пупочный артериит, гнойный хориоамнионит, гнойный хориодецидуит.

В 11,3% встречались такие патологические изменения в плаценте, как острая недостаточность плаценты, в 25% – обилие кровоизлияний в ней. В контрольной группе обнаружены компенсаторно-приспособительные реакции плаценты.

Проведенные нами экспериментальные и лабораторные исследования показали, что химические вещества, проникая через кожу, слизистые оболочки, дыхательные пути, оказывают денатурирующее действие на собственные сывороточные белки с приобретением аутоантигенных свойств, вызывающих появление аутоантител.

Исследования дают основания полагать, что воздействие химических веществ вызывает изменения в собственных белках сыворотки, которые, в свою очередь, приобретают аутоантигенные свойства и приводят к образованию вторичных антигенов.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить иммунологический компонент в плаценте, образующийся в результате влияния различных вредных химических факторов на организм беременных женщин – работниц химических предприятий.

Данная работа позволяет сделать следующие выводы:

1. Токсические вещества являются неотъемлемой частью атмосферного воздуха, присутствующего на территории предприятия «Акрон».
2. У работниц цехов, где женщины непосредственно были связаны с токсикантами, имел место высокий процент поражений плаценты.
3. Воздействие химических веществ ведет к изменениям в системе мать-плацента-плод и к развитию плацентарной недостаточности и нарушению фетоплацентарной системы в целом.

Литература

1. Айламазян Э. К. Основные проблемы и прикладное значение экологической репродуктологии // Журнал акушерства и женских болезней. 2005. Вып. 1. С. 7–9.
2. Зубжицкая Л. Б., Кошелева Н. Г., Семёнов В. В. Иммуноморфологическое состояние плаценты при акушерской патологии / под ред. Э. К. Айламазяна. Санкт-Петербург: Нордмедиздат, 2005. 304 с.

3. Колычева И. В., Рукавишников В. С., Панков В. А. Оценка относительного риска возникновения осложнений репродуктивного здоровья работниц химических производств // Проблемы и методические аспекты оценки и прогнозирования здоровья населения: тезисы докладов Всерос. науч.-практ. конф. Ангарск, 2019. С. 89–91.

4. Савельева Г. М., Фёдорова М. В., Клименко П. А., Сичинава Л. Г. Плацентарная недостаточность. Москва: Медицина, 2018. С. 178.

5. Таубин Л. В. Профилактика и лечение неблагоприятных влияний гепатотоксических веществ на течение беременности и ее исходы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2008. 18 с.

6. Шехтман М. М. Экстрагенитальная патология и беременность. Москва: Медицина, 2019. 250 с.

Об авторе

Таубин Анастасия Сергеевна – студентка, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия)

О научном руководителе

Таубин-Андреева Любовь Владимировна – кандидат медицинских наук, и.о. заведующего кафедрой акушерства и гинекологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: Lyubov.Taubinandreeva@novsu.ru

О рецензенте

Кузькина Татьяна Витальевна – старший преподаватель кафедры акушерства и гинекологии, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия). E-mail: Tatyana.Kuzkina@novsu.ru

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА НА УРОВЕНЬ МЕЛАТОНИНА В ОРГАНИЗМЕ ЖЕНЩИНЫ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Фригина В. О., Самарина П. Э., Богосавлевич М. В.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: *vfrigina@mail.ru, psamarinaaa1309@mail.ru*

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF TUBERCULOSIS ON THE LEVEL OF MELATONIN IN THE BODY OF A WOMAN OF REPRODUCTIVE AGE

Frigina V. O., Samarina P. E., Bogosavlevich M. V.

St. Petersburg State Pediatric Medical University
(St. Petersburg, Russia)

E-mail: *vfrigina@mail.ru, psamarinaaa1309@mail.ru*

Аннотация. Произведена оценка влияния туберкулезной инфекции на секрецию мелатонина у пациенток гинекологического отделения, а также оценка информированности студентов о влиянии мелатонина на репродуктивную систему. По данным лабораторных анализов (результаты были получены с помощью ELISA TEST (ИФА)) был оценен уровень мелатонина у женщин, перенесших туберкулезную инфекцию, и у женщин контрольной группы. Сформулированы выводы об уровне мелатонина у женщин детородного возраста с легкой степенью туберкулезной инфекции в сравнении со здоровой группой. Возраст женщин варьирует от 19 до 36 лет, средний – 28 лет. В основном индекс массы тела составил 22 кг/м, причем в основной группе он ниже, чем в контрольной. Менархе были в 12–14 лет, средняя продолжительность менструальных кровотечений находится в диапазоне 5–7 дней. Менструальные кровотечения регулярные, умеренные, болевой синдром различен и не зависит от группы. Средний возраст начала половой жизни – 18 лет. Диагноз бесплодие не был поставлен ни у одной из испытуемых. Хронические гинекологические заболевания диагностированы у 14% женщин группы А, миома матки и эндометриоз диагностированы у 14% в группе Б. ИППП были выявлены в каждой группе, причем в группе А это число составляло 43%, а в группе Б – 7%. У 71% женщин группы А и у 40% группы Б была диагностирована эрозия шейки матки. Значительных отклонений в гормональном фоне не выявлено, однако наблюдается снижение уровня секреции мелатонина в группе А у 40% женщин, а в группе Б – у 16,6%. Снижение уровня секреции мелатонина наблюдается значительно чаще у женщин с легочной формой туберкулеза. Результаты анонимного опроса девушек репродуктивного возраста показали, что среди них достаточно информированными о мелатонине и его влиянии на организм человека считают себя 33,3% опрошенных, при этом о циркадных ритмах ничего не слышали 28,2% анкетированных.

Ключевые слова: мелатонин; туберкулезная инфекция.

Abstract. Was evaluated the effect of tuberculosis infection on melatonin secretion of patients in gynecological department, as well as awariness of students of the effect of melatonin on the reproductive system. According to laboratory tests (the results were obtained using ELISA

TEST (ELISA)) melatonin levels were assessed in the group of women who had tuberculosis infection and in the group of women that were control group. Conclusions were formulated about the melatonin level in women of childbearing age with a mild degree of tuberculosis infection in comparison with a healthy group. The age of women varies from 19 to 36 years, the average is 28 years. Mostly, the body mass index was 22 kg/m, in the main group it was lower than in the control group. Menarche was at the age of 12–14, the average duration of menstrual bleeding is in the range of 5–7 days. Menstrual bleeding is regular, moderate, the pain syndrome is different and doesn't depend of the group. The average age of sexual initiation was 18 years. Infertility was not diagnosed to a single tested subject. Chronic gynecological diseases were diagnosed in 14% of group A women, uterine fibroids and endometriosis were diagnosed in 14% in group B. STIs were detected in each group, in group A it was purely 43%, and in group B – 7%. 71% of women in group A and 40% of group B were diagnosed with cervical erosion. There were no significant deviations in the hormonal background, however, there was a decrease in the level of melatonin secretion in group A in 40% of women, and in group B – in 16.6%. A decrease in the level of melatonin secretion is observed much more often in women with pulmonary tuberculosis. According to the results of anonymous survey of women of reproductive age, 33,3% consider that they are well informed about importance of melatonin, however 28,2% of women never heard about circadian rhythms.

Keywords: melatonin; tuberculosis infection.

Мелатонин – гормон, присутствующий практически во всех организмах, населяющих планету. Он известен как один из самых эволюционно консервативных веществ-регуляторов. В последние годы все большее внимание исследователей привлекают сведения о важной регуляторной роли эпифиза (шишковидной железы) и его основного гормона мелатонина в различных физиологических функциях организма. Кроме того, паракринный синтез данного гормона обнаружен практически во всех органах и тканях: тимусе, желудочно-кишечном тракте, половых железах, соединительной ткани [1–3]. Ключевая роль мелатонина в организме определяется тем обстоятельством, что ритмам его продукции подчинены все эндогенные ритмы организма [4]. Мелатонин как регулятор суточных и годовых циклов физиологических функций организма и, в частности, репродуктивной системы животных и человека в последние годы все больше привлекает внимание исследователей [5]. Кроме того, в исследованиях было выявлено, что миометрий матки является органом-мишенью для мелатонина и экспрессирует мелатониновые рецепторы MT1 и MT2, которые, в свою очередь, регулируют секрецию прогестерона и эстрогена фолликулярными эпителиальными клетками. Это позволяет предположить, что увеличение концентрации гормона в фолликулах способствует овуляции [6]. Вместе с фолликулостимулирующим гормоном (ФСГ) мелатонин участвует в созревании фолликула в яичнике, обеспечивая его рост [7]. Мелатонин влияет на половое созревание и репродуктивную функцию через локальное воздействие и активацию рецепторов в системе гипоталамус–гипофиз–половые железы [6].

Актуальность исследования. Спектр эффектов мелатонина в организме чрезвычайно широк, он является универсальным эндогенным адаптером, поддерживающим баланс организма на определенном уровне и корректирующим изменения в гомеостазе в соответствии с изменениями окружающей среды и локальными воздействиями. Мелатонин оказывает стимулирующее влияние на гемопоэз и потенцирует выработку иммунокомпетентными клетками цитокинов, принимая участие как в клеточном, так и в гуморальном звене иммунитета [8]. У женщин, больных туберкулезом, происходят нарушения в эндокринной системе, поскольку бактериальная интоксикация влияет на надпочечники, гипофиз и яичники. При этом наблюдается снижение уровня в крови ФСГ, лютеинизирующего гормона (ЛГ), эстрадиола и прогестерона. Стоит отметить, что проблема туберкулезного инфицирования в настоящее время является актуальной, на 100 тысяч женщин уровня заболеваемости туберкулезом в 2021 году приравнивается к 18,4.

Цель исследования. По данным лабораторных анализов оценить уровень мелатонина у девушек, которые перенесли туберкулезную инфекцию, и у девушек контрольной группы. Оценить информированность студентов о влиянии мелатонина на репродуктивную систему по данным анонимного опроса.

Материалы и методы. В исследование было включено 25 пациенток, 10 из которых перенесли туберкулез (основная группа, далее – группа А), остальные туберкулезом не болели (контрольная группа, далее – группа Б). Для определения концентрации мелатонина в сыворотке крови был использован ELISA TEST – диагностический *in vitro* тест. Твердофазный иммуноферментный анализ (ИФА) основан на принципе конкуренции за места прикрепления покрытых антител в лунках: неизвестное количество антигенов в образце и фиксированное количество конъюгированных с ферментом антигенов конкурируют между собой. После инкубации лунки были промыты для остановки реакции. Интенсивность цвета, проявляющегося после реакции субстрата, обратно пропорциональна количеству антигена, присутствующего в образце. Статистическая обработка данных лабораторных анализов произведена с помощью программы MS Excel 2013. Также был проведен анонимный опрос в Google Forms среди студенток 2 курса СПб ГПМУ о влиянии мелатонина на репродуктивную систему.

Результаты. Все пациентки, включенные в исследование, находились в детородном возрасте. Возраст женщин варьировал от 19 до 36 лет, средний – 28 лет. Индекс массы тела составил 22 кг/м^2 , причем в основной группе он был

ниже, чем в контрольной. Менархе были в 12–14 лет, средняя продолжительность менструальных кровотечений находились в диапазоне 5–7 дней. Менструальные кровотечения регулярные, умеренные, болевой синдром различен и не зависел от принадлежности к группе. Средний возраст начала половой жизни – 18 лет. Диагноз бесплодие не был поставлен ни одной из испытуемых. Хронические гинекологические заболевания диагностированы у 14% женщин группы А, миома матки и эндометриоз диагностированы у 14% в группе Б. ИППП были выявлены в каждой группе, причем в группе А их число составило 43%, а в группе Б – 7%. У 71% женщин группы А и у 40% группы Б была диагностирована эрозия шейки матки. По результатам анализов концентрация мелатонина в группе А составила в среднем 42,8 нг/мл, а в группе Б – 69,5 нг/мл. Наблюдалось снижение уровня секреции мелатонина в группе А у 40% женщин, а в группе Б – у 16,6%.

Результаты анонимного опроса девушек репродуктивного возраста показали, что среди них достаточно информированными о мелатонине и его влиянии на организм человека считают себя 33,3% опрошенных, при этом о циркадных ритмах ничего не слышали 28,2% анкетированных.

Выводы. Информированность о мелатонине и циркадных ритмах среди студентов остается крайне низкой. Необходимо проводить просветительские работы среди молодежи. Снижение уровня секреции мелатонина наблюдается значительно чаще у женщин с легочной формой туберкулеза, что может быть обусловлено нарушением циркадных ритмов и иммунодефицитным состоянием при болезни. Для выявления влияния дефицита мелатонина на репродуктивную систему женщины в долгосрочном периоде требуется постоянный контроль состояния у ведущего врача.

Литература

1. Reiter R. J. Pineal melatonin: cell biology of its synthesis and of its physiological interactions // *Endocr Rev.* 1991. 12. P. 151–180.
2. Zawilska J. B., Nowak J. Z. Regulatory mechanisms in melatonin biosynthesis in retina // *Neurochem Int.* 1992. 20. P. 23–36.
3. Huether G. The contribution of extrapineal sites of melatonin synthesis to circulating melatonin levels in higher vertebrates // *Experientia.* 1993. 49. P. 665–670.
4. Рапопорт С. И., Малиновская Н. К. Терапевтические возможности мелатонина у больных артериальной гипертензией // *Русский медицинский журнал.* 2010. 18 (3): P. 140.
5. Айламазян Э. К., Евсюкова И. И., Кветной И. М. Мелатонин: беременность и роды // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2014. 63 (2). P. 67–77.
6. Беспярых А. Ю., Бродский В. Я., Бурлакова О. В., Голиченков В. А., Вознесенская Л. А., Колесников Д. Б., Молчанов А. Ю., Рапопорт С. И. Биосинтез мелатонина // *Мелатонин: теория и практика.* Москва, 2009. С. 29–34.

7. Soares J. M., Masana M. I., Ersahin C., Dubocovich M. L. Functional melatonin receptors in rat ovaries at various stages of the estrous cycle // Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. 2003. 306. P. 694–702.

8. Shyramala G., Pralhad K. Genital Tuberculosis Manifestin As Sinus Tracts // Int. J. Gynaecol. Obstet. 2007. 7(2). P. 1072–1078.

Об авторах

Фригина Виктория Олеговна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Самарина Полина Эдуардовна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Богосавлевич Мария Велиборовна – студентка, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О научных руководителях

Воробцова Ирина Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Кашуро Вадим Анатольевич – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой биологической химии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

О рецензенте

Батоцыренова Екатерина Геннадьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологической химии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

Научное издание

ДНИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ НовГУ

*Сборник статей студентов
и молодых ученых*

Часть 3

Составители и научные редакторы:
Алексеева Ольга Вячеславовна
Волошина Галина Викторовна

Редактор В. Г. Павлов
Компьютерная верстка И. В. Люля

Подписано в печать 15.12.2023. Бумага офсетная. Формат 60×84 1/16.

Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 8,3. Уч.-изд. л. 8,9. Тираж 500 экз. Заказ № 15122023.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого.
173003, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, 41.

Отпечатано: ИП Копыльцов П. И.,
394052, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Маршала Неделина, д. 27, кв. 56.
Тел.: 89507656959. E-mail: Kopyltsow_Pavel@mail.ru