ФБУН Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора
НАУКА НА СЛУЖБЕ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ

Онлайн-конгресс
с международным участием

Молекулярная диагностика и биобезопасность – 2021. COVID-19: эпидемиология, диагностика, профилактика

28-29 апреля 2021 г.

Сборник тезисов

Москва

**Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**

Российская академия медицинских наук

ФБУН «Центральный НИИ Эпидемиологии» Роспотребнадзора

**Всероссийское научно-практическое общество эпидемиологов,
микробиологов и паразитологов**

Национальное научное общество инфекционистов

Федерация лабораторной медицины

Онлайн-конгресс с международным участием

Молекулярная диагностика и биобезопасность-2021. COVID-19: эпидемиология, диагностика, профилактика

Сборник тезисов

**Под редакцией
академика РАН В.Г. Акимкина**

Москва
ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора
2021

УДК 616-036.22
ББК 51.9
М75

Рецензенты: Творогова М.Г. доктор биологических наук, профессор;
Углева С.В. доктор медицинских наук, доцент

М75 **Молекулярная диагностика и биобезопасность-2021. COVID-19: эпидемиология, диагностика, профилактика:** сборник тезисов Онлайн-конгресса с международным участием (28–29 апреля 2021 г., Москва) / под ред. академика РАН В.Г. Акимкина. — М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2021. — 144 стр.

ISBN 978-5-6045286-2-4

Пандемия новой коронавирусной инфекции охватила более 200 стран. На сегодняшний день свыше 130 миллионов человек пострадало, более 2,8 миллионов погибло. Инфекция COVID-19 характеризуется рядом эпидемиологических и клинических особенностей. При тяжёлом течении заболевания развивается острый респираторный дистресс-синдром, что часто приводит к летальному исходу. Вирус SARS-CoV-2 подвержен мутациям, что настораживает научное мировое сообщество. Поэтому научные исследования в области COVID-19, поиск новых методов диагностики, неспецифических и специфических методов профилактики и лечения являются центральными темами на сегодняшний день.

В сборнике представлены тезисы, подготовленные ведущими специалистами в области эпидемиологии, клиники инфекционных болезней, молекулярной диагностики, молодыми учёными и практикующими врачами. Публикуемые материалы содержат данные о методах молекулярной диагностики COVID-19, геномном секвенировании SARS-CoV-2, эпидемиологии новой коронавирусной инфекции, иммунопатогенезе COVID-19, клинических особенностях инфекции и методах лечения, а также изучение постинфекционного и поствакцинального иммунитета, примеры комплексных мероприятий по неспецифической профилактике COVID-19.

Материалы Конгресса представляют интерес для врачей и специалистов всех специальностей, преподавателей средних и высших учебных заведений.

УДК 616-036.22
ББК 51.9

DOI: https://doi.org/10.36233/978-5-6045286-2-4
ISBN 978-5-6045286-2-4

© Коллектив авторов, 2021
© ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2021

**Federal Service for Surveillance
on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing**

Russian Academy of Sciences

Central Research Institute for Epidemiology

Russian Scientific Society of Epidemiologists, Microbiologists and Parasitologists

National Scientific Society of Infectiologists

Federation of Laboratory Medicine

Online-congress with international participation

Molecular Diagnostics and Biological Safety 2021. COVID-19: Epidemiology, Diagnosis and Prophylaxis

Conference Abstracts

Editor:

Vasily G. Akimkin, Full Member of the Russian Academy of Sciences

Moscow

Central Research Institute for Epidemiology

2021

Reviewers: Dr. Sci. (Biology), Professor M.G. Tvorogova;
Dr. Sci. (Medicine), Associated Professor S.V. Ugleva

Molecular Diagnostics and Biological Safety 2021. COVID-19: Epidemiology, Diagnosis and Prophylaxis: Conference Abstracts / ed. RAS Full Member V.G. Akimkin. — Moscow: Central Research Institute for Epidemiology, 2021. — 144 p.

ISBN 978-5-6045286-2-4

The pandemic of the new coronavirus infection has spread to more than 200 countries. To date, over 130 million people have been affected and over 2.8 million have died. COVID-19 infection has a number of specific epidemiological and clinical features. In severe cases of the disease, acute respiratory distress syndrome develops, which is often fatal. The SARS-CoV-2 virus is susceptible to mutations, which alarms the scientific community all over the world. Therefore, scientific research in the field of COVID-19, the search for new diagnostic tools, methods for nonspecific and specific prevention and treatment are central topics today.

This collection contains abstracts submitted by leading experts in the field of epidemiology, clinics of infectious diseases, molecular diagnostics, young researchers and medical practitioners. Published materials contain data on the methods of molecular diagnostics of COVID-19, sequencing of the SARS-CoV-2 genome, epidemiology of new coronavirus infection, immunopathogenesis of COVID-19, clinical features of infection and treatment options, as well as the study of post-infectious and post-vaccination immunity and examples of complex measures for nonspecific prevention of COVID-19.

The materials of the Congress are of interest to doctors and researchers of all specialties, teachers of secondary and higher educational institutions.

DOI: https://doi.org/10.36233/978-5-6045286-2-4
ISBN 978-5-6045286-2-4

© Authors, 2021
© Central Research Institute for Epidemiology, 2021

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

Уважаемые участники конгресса!

Поздравляю вас с открытием очередного ежегодного конгресса с международным участием **«Молекулярная диагностика и биобезопасность»,** организатором которого традиционно выступает ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора.

XXI век называют веком генетики, веком молекулярной медицины, которые прочно вошли в практику современной медицины, методы которых широко используются в диагностике инфекционных и неинфекционных заболеваний, для выявления мутаций геномов, а также для идентификации биомаркёров различных заболеваний.

Указом Президента Российской Федерации 2021 год объявлен Годом науки и технологии, и внедрение современных технологий молекулярной диагностики в практику здравоохранения повышает эффективность диагностических и профилактических мероприятий, эпидемиологического надзора за инфекционными заболеваниями, играет существенную роль в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения страны.

Организация проведения онлайн-конгресса с международным участием **«Молекулярная диагностика и биобезопасность-2021. COVID-19: эпидемиология, диагностика, профилактика»** имеет особый характер. Учитывая реалии сегодняшнего дня, оргкомитетом Конгресса было принято решение данное мероприятие посвятить актуальной проблеме — новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Впервые с момента начала работы Конгресса он проводится в онлайн-формате. В числе организаторов мероприятия — Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Федерация лабораторной медицины, Всероссийское научно-практическое общество эпидемиологов, микробиологов и паразитологов, Национальное научное общество инфекционистов, Российская академия наук.

Программа Конгресса состоит из пленарного заседания и 15 секций, на которых выступят ученые и специалисты мирового уровня. Данное мероприятие призвано обобщить современные достижения в области изучения новой коронавирусной инфекции, оценить перспективы развития и внедрения новых молекулярных технологий, а также использования эпидемиологических и клинических данных в практике здравоохранения, собрать ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области изучения новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Сотни специалистов в области здравоохранения, санитарно-эпидемиологического надзора и науки из различных регионов Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья предоставили результаты своих научных исследований в виде докладов и публикаций в сборнике научных трудов Конгресса. В них нашли отражение широкий спектр передовых достижений в области молекулярной диагностики, эпидемиологии и клиники COVID-19, современные тенденции в развитии молекулярной диагностики, эпидемиологии, клиники и лечения в области изучения новой коронавирусной инфекции.

Оргкомитет конференции искренне надеется, что обсуждаемые вопросы, новые данные, полученные с использованием современных молекулярных методов в ходе клинико-лабораторных и эпидемиологических исследований, будут востребованы специалистами разного профиля — научными сотрудниками, работниками практического здравоохранения, преподавателями вузов, а также аспирантами и ординаторами.

Директор ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии»
Роспотребнадзора, академик РАН,
доктор медицинских наук, профессор *В.Г. Акимкин*

Содержание

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО. 5

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19 В МОСКВЕ
В.Г. Акимкин, Д.В. Дубоделов, С.Н. Кузин, Т.А. Семененко, Н.В. Власенко, Я.В. Панасюк, Н.С. Чурилова, Е.Н. Кудрявцева, М.И. Корабельникова, В.В. Клушкина, Е.С. Балмасов, А.А. Остроушко, О.Ю. Шипулина, Е.В. Тиванова, А.В. Каленская, М.А. Вершинина, И.В. Соловьева, В.Ю. Жундрикова 15

АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ
С.В. Артебякин, Е.В. Ланцов, А.А. Кузин 18

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ КОРОЛЁВ, ЩЁЛКОВО, ЛОСИНО-ПЕТРОВСКИЙ, ФРЯЗИНО
А.М. Артемова, А.В. Зуевский, С.В. Углева 19

ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА И РИСК COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ
Г.Г. Бадамшина, Е.П. Сизова, Л.В. Ставропольская, Г.Ф. Габидинова, Р.Р. Залялов, Л.М. Фатхутдинова 20

КОЛЛЕКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ К SARS-COV-2 СРЕДИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И УЧАЩИХСЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19
Е.А. Базыкина, К.В. Жмеренецкий, Е.Н. Сазонова, О.Е. Троценко, Г.С. Томилка 21

ИЗУЧЕНИЕ СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТИ У ЖИТЕЛЕЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ДИНАМИКЕ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19
С.В. Балахонов, В.И. Дубровина, М.В. Чеснокова, Д.Д. Брюхова, А.Б. Пятидесятникова, Н.О. Киселева, В.В. Войткова, К.М. Корытов, А.Н. Пережогин, Т.А. Гаврилова, А.А. Селедцов . . . 22

БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ТОЧЕК МУТАЦИИ ГЕНОМА КОРОНАВИРУСА
А.Г. Галиева, А.Н. Лузин, Н.Г. Орлова, Д.К. Куликова, А.И. Дергилев, Ю.Л. Орлов 23

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АКУШЕРСКОГО СТАЦИОНАРА ИНФЕКЦИОННОГО ПРОФИЛЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19
Л.С. Глазовская, А.А. Савкина, С.В. Краснова, Е.В. Лялина 24

СРОКИ ПЕРСИСТЕНЦИИ SARS-COV-2 У ПАЦИЕНТОВ С РАЗНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
А.А. Голубкова, Т.А. Платонова, С.С. Смирнова, Е.А. Карбовничая 26

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВСПЫШКАХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
А.А. Голубкова, Е.И. Сисин, И.И. Козлова, Н.А. Остапенко 27

COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ
А.М. Дашкевич, И.Н. Глинская, Е.Л. Гасич 29

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО COVID-19 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Н.Н. Долгова, А.А. Рындич, А.Г. Суладзе 31

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ ОХВАТА ЛАБОРАТОРНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ НА COVID-19 И ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА РЕГИСТРИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19
Е.Б. Ежлова, Ю.В. Демина, А.Н. Летюшев, Т.Ф. Степанова 32

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 НАСЕЛЕНИЯ Г. МОСКВЫ И ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОЖИВАНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ
А.В. Задорожный, Н.Ю. Пшеничная, С.В. Углева 33

ОПЫТ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ФОРМИРОВАНИЕМ ИММУННОЙ ПРОСЛОЙКИ К ВИРУСУ SARS-COV-2
Г.Ш. Исаева, Г.Ф. Гилязутдинова, И.Д. Решетникова, Е.В. Агафонова, В.Б. Зиатдинов. 34

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН
С.А. Магомедова, Е.А. Арбулиева, М.М. Магомедов, И.М. Улакаев 35

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ИНФИЦИРОВАНИЯ COVID-19
Н.В. Орлова, Н.Д. Карселадзе, С.А. Махнёв, Я.Г. Спирякина, В.В. Ломайчиков. 36

ОПЫТ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ 637 ЦГСЭН В ОЧАГАХ COVID-19
Д.Ю. Пищугин, М.Ю. Князев, Ю.А. Силенко, Е.А. Марченко 37

COVID-19 У СОТРУДНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА
Т.А. Платонова, А.А. Голубкова, С.С. Смирнова 38

СЕРОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ
А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, Ю.В. Дёмина, А.А. Мельникова, О.П. Курганова, Н.Н. Фомкина, О.М. Юргина, О.Е. Троценко, А.А. Тотолян, Е.А. Базыкина 40

ОЦЕНКА ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К SARS-COV-2 СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19
А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, А.А. Мельникова, Троценко О.Е., Зайцева Т.А., Тотолян А.А., Котова В.О., Балахонцева Л.А., Базыкина Е.А., Каравянская Т.Н.. 41

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЯМИ В ПЕРИОД ЭПИДЕМИИ COVID-19
А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, Н.Ю. Пшеничная, О.Е. Троценко, Т.А. Зайцева, О.П. Курганова, А.П. Бондаренко, Т.Н. Каравянская, Ю.А. Натыкан, Е.А. Базыкина 42

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РНК SARS-COV-2 (COVID-19) В МАЗКАХ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ
А.А. Попова, А.В. Покровская, С.Б. Яцышина, А.В. Андреев, Е.И. Кулабухова, Н.В. Козырина, В.В. Покровский 44

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО COVID-19 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ДИФФЕРЕНЦИАЦИЕЙ ПОРАЖЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ЧИСЛУ ЗАБОЛЕВШИХ
Е.Н. Сокиркина, А.А. Кононенко, С.С. Слись, Е.Г. Янович, Н.Л. Пичурина. 45

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ
А.В. Сомова, А.А. Голубкова, А.В. Пономарева 47

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА
С.М. Суворова, С.В. Широкоступ, Н.В. Лукьяненко 48

ИЗМЕНЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19
Л.В. Сужаева, Е.В. Войтенкова, А.В. Забровская 49

РЕГИСТРАЦИЯ ОЧАГОВ COVID-19 В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В 2020 ГОДУ
О.Е. Троценко, Т.А. Зайцева, Е.А. Базыкина, Т.В. Корита, Т.Н. Каравянская, Е.Н. Присяжнюк 50

ДИНАМИКА ПРОЯВЛЕНИЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИНФЕКЦИИ COVID-19 В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ В АПРЕЛЕ–СЕНТЯБРЕ 2020 г.
О.Е. Троценко, Т.А. Зайцева, Е.А. Базыкина, Т.В. Корита, Т.Н. Каравянская, Е.Н. Присяжнюк 51

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 В МИРЕ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ
А.Б. Хайтович, М.С. Медведева 52

ДИНАМИКА АНТИТЕЛ КЛАССОВ A, M, G К SARS-COV-2 У ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19
Т.А. Чеканова, К. Петремгвдлишвили, В.Г. Акимкин 54

ДИАГНОСТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

ВИРУСИНДУЦИРОВАННАЯ ИММУНОДЕПРЕССИЯ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19
Е.В. Агафонова, И.Д. Решетникова, Г.Ш. Исаева. 55

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТИ К КОРОНАВИРУСУ SARS-COV-2 И КИНЕТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ АНТИТЕЛ ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ ВАКЦИНОЙ «ГАМ-КОВИД-ВАК» ЖИТЕЛЕЙ Г. МИНСКА
Т.В. Амвросьева, Н.В. Поклонская, И.В. Бельская, З.Ф. Богуш, Ю.Б. Колтунова. 57

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К AD5 СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ
И.В. Амосова, Т.А. Тимошичева, Е.Р. Петрова, С.В. Смирнов, С.Р. Ранняя, М.П. Грудинин. 58

ПРИМЕНЕНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ SARS-COV-2
Н.В. Антипова, А.В. Волков, А.А. Одилов, И.И. Бабиченко, М.С. Павлюков, М.И. Шахпаронов . . . 59

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2
Ф.А. Асади Мобархан, В.С. Кичатова, К.К. Кюрегян, С.П. Злобин, О.М. Перфильева, В.Т. Валуев-Эллистон, А.В. Иванов, М.И. Михайлов 60

ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ COVID-19 В МКНЦ ИМ. А.С. ЛОГИНОВА
Г.Е. Баймаканова, К.К. Носкова, Н.В. Орлова, А.С. Чегодарь, Ф.С. Свиридов, К.А. Румянцев, Н.А. Бодунова, И.Е. Хатьков. 62

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛНОГЕНОМНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ SARS-COV-2 ИЗ ОБРАЗЦОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ОТ БОЛЬНЫХ COVID-19 ИЗ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
С.В. Балахонов, Л.В. Миронова, Р.В. Адельшин, Н.О. Бочалгин, А.Н. Бондарюк, Е.А. Сидорова, И.С. Федотова, А.С. Пономарева, У.В. Потапова, Е.И. Андаев. 63

ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19
Н.А. Баранова, А.В. Демьяненко, О.В. Афонасков, Ю.В. Овчинников, М.В. Зеленов 64

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ SARS-COV-2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ
В.В. Бирюков, Ю.А. Настевич, А.В. Бардина, Н.С. Волковская, О.В. Евдокимова 65

РАЗРАБОТКА КОНВЕЙЕРА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ В ДАННЫХ NGS-СЕКВЕНИРОВАНИЯ
А.Ю. Будкина, И.А. Котов, К.Ф. Хафизов, В.Г. Акимкин 66

HLA-СИСТЕМА И COVID-19
Р.А. Бурханов, Л.В. Черкасова, Н.А. Островская 68

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОКИНОВОЙ ПРОДУКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ
Ж.П. Васнева, Е.А. Бородулина 69

ПОЛИМОРФИЗМ SPIKE-БЕЛКА ШТАММОВ SARS-COV-2, ВЫДЕЛЕННЫХ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
С.О. Водопьянов, А.С. Водопьянов, Р.В. Писанов, О.С. Чемисова, А.К. Носков 70

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВИРУСА SARS-COV-2, ЦИРКУЛИРУЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Е.Л. Гасич, К.Ю. Булда, А.Э. Охремчук, Л.Н. Валентович, А.М. Дрозд, А.Г. Красько, Н.П. Шмелева, А.М. Дашкевич, Е.П. Михаленко, А.В. Кильчевский 71

ИНФОРМАТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПРЕСС-ТЕСТА ПО СРАВНЕНИЮ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ АНТИТЕЛ IGG К SARS-COV-2 МЕТОДОМ ИФА В СЫВОРОТКЕ ПАЦИЕНТОВ РЕВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
Г.И. Гриднева, Е.С. Аронова, С.И. Глухова, М.В. Черкасова, Е.П. Салянова, К.С. Нурбаева, Б.С. Белов . . . 73

ВНЕДРЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
М.С. Духинова, А.А. Малыгина 74

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИММУННОГО ОТВЕТА У ЛИЦ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОМ «ЭПИВАККОРОНА»
А.В. Елхова, Е.В. Пименова, Д.М. Фролов, А.Ю. Мачнева, Г.А. Ткаченко, И.В. Новицкая, К.В. Жуков, В.П. Смелянский, Д.В. Викторов, А.В. Топорков 75

ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2 МЕТОДОМ ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗА
А.В. Ерш, Н.Д. Ушкаленко, А.Г. Полтавченко, П.В. Филатов 76

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОТЫ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У СЕРОПОЗИТИВНЫХ ПО SARS-COV-2 МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ
Г.Ш. Исаева, Л.Т. Баязитова, Е.В. Халдеева, С.А. Лисовская, И.Д. Решетникова, Ю.А. Тюрин, Е.В. Агафонова, В.Б. Зиатдинов 77

ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ COVID-19 В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ АМБУЛАТОРНОГО ТИПА
Е.А. Кашолкина, М.А. Годков. 79

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЕТЛЕВОЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ АМПЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВАРИАНТОВ SARS-COV-2 С ЕДИНИЧНЫМИ ОДНОНУКЛЕОТИДНЫМИ ЗАМЕНАМИ
К.В. Красовитов, И.А. Котов, В.В. Петров, К.Ф. Хафизов, В.Г. Акимкин 81

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЯВЛЕНИЯ РНК КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 МЕТОДОМ RT-PCR
А.В. Мартынова, О.С. Павлова, О.В. Черных 83

ВЫЯВЛЕНИЕ SARS-COV-2 У ДЕТЕЙ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ С ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ
О.В. Морозова, Т.А. Сашина, Н.В. Епифанова, Н.А. Новикова 84

РОЛЬ ЗНАЧЕНИЙ ПОРОГОВЫХ ЦИКЛОВ ПЦР (CT) В ДИАГНОСТИКЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19
С.Ю. Носырева, А.С. Паньков, А.Г. Корнеев 85

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19
А.В. Осипова, А.М. Данишевич, А.С. Чегодарь, Т.С. Лисица, Н.А. Бодунова 86

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ
О.В. Петрова, Д.К. Твердохлебова, Д.М. Никулина 87

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ COVID-19
О.В. Петрова, Д.К. Твердохлебова, Д.М. Никулина 88

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КЛАССА G К ВИРУСУ SARS-COV-2
Е.В. Пименова, Д.М. Фролов, А.В. Елхова, А.Ю. Мачнева, Г.А. Ткаченко, К.В. Жуков, В.П. Смелянский, Д.В. Викторов, А.В. Топорков 89

ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА ВОИНСКОГО КОЛЛЕКТИВА НА ФОНЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ COVID-19
Д.Ю. Пищугин, Р.А. Тарумов, С.Г. Шубенкин, А.Н. Шеменева, О.Г. Цинцадзе 90

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ МОКРОТЫ COVID-19-NEGATIV БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ
И.С. Полищук, А.В. Алешукина, К.Г. Маркова, И.С. Алешукина 91

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ SARS-COV-2 ВНУТРИ ПАЦИЕНТА
А.Е. Самойлов, В.В. Каптелова, Е.В. Корнеенко, С.С. Саенко, А.В. Валдохина, В.П. Буланенко, А.В. Дудорова, О.Ю. Шипулина, Л.Ю. Кондрашева, В.Г. Акимкин, А.С. Сперанская 92

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ COVID-19
П.В. Серякова, Ю.А. Акиншина 93

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК ТРАНСМИССИВНЫХ ШТАММОВ ВИРУСА SARS-COV-2 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ NGS-СЕКВЕНИРОВАНИЯ
С.О. Синицын, И.А. Котов, А.Е. Самойлов, К.Ф. Хафизов, А.С. Сперанская, В.Г. Акимкин 94

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСОВ В ПЕРИОД COVID-19 ПО ДАННЫМ БУЗ ВО «ВОКЦПИБС»
Т.Н. Ситник, М.А. Донская, О.Н. Шабанова 95

ВЫЯВЛЕНИЕ МАРКЕРОВ COVID-19 В НОСО- И РОТОГЛОТОЧНЫХ МАЗКАХ, ОТОБРАННЫХ У ДЕТЕЙ, ПОСТУПАЮЩИХ В МНОГОПРОФИЛЬНУЮ ДЕТСКУЮ БОЛЬНИЦУ
Л.В. Феклисова, Н.В. Россошанская, Т.Ю. Беляева, Т.В. Титова, Н.Г. Киреева, А.Н. Антоненко, Д.Ю. Филиппов 96

ПЦР-ДИАГНОСТИКА COVID-19: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ
А.Б. Хайтович, А.В. Ткач 97

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЗИТИВНОСТИ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2 В ИФА В СЫВОРОТКАХ КРОВИ ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19 И ИХ ВИРУСНЕЙТРАЛИЗУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ
Т.А. Чеканова, Г.М. Игнатьев, Л.И. Козловская, В.П. Волок, К. Петремгвдлишвили, В.Г. Акимкин 99

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С COVID-19
О.С. Чемисова, А.К. Носков, Н.В. Павлович, А.С. Водопьянов, С.О. Водопьянов, Е.Н. Гудуева, А.С. Анисимова, Е.В. Ковалев, Г.В. Карпущенко, Н.Ю. Пшеничная, С.С. Слись, Н.Ю. Асмолова, А.Р. Литовко 100

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ МУТАЦИЙ N501Y, A570D, E484K В ОБРАЗЦАХ КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 МОСКОВСКОГО РЕГИОНА
А.С. Черкашина, А.Г. Голубева, М.И. Зотова, Я.Ю. Берлина, Е.В. Соловьева, А.В. Валдохина, В.П. Буланенко, О.Ю. Шипулина, В.Г. Акимкин 102

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ COVID-19

АНАЛИЗ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА
Л.К. Алимова, А.Х. Нурпейсова, Ж.Б. Понежева. 103

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЛЕГОЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ COVID-19 У БОЛЬНЫХ С ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
Е.С. Аронова, Г.И. Гриднева, Л.М. Бланк, Б.С. Белов 105

ВЛИЯЕТ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ИНИЦИИРОВАНИЕ БОЛЕВОГО СИНДРОМА КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ?
О.В. Бердюгина 106

УРОВНИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ К КОРОНАВИРУСУ SARS-COV-2 У СОТРУДНИКОВ И ПАЦИЕНТОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ДО ВАКЦИНАЦИИ
Л.Г. Боронина, М.П. Кукушкина, Е.В. Саматова, А.Г. Асновская, С.С. Устюгова, С.А. Панова . . . 108

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ СИНДРОМА КИШЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С COVID-19 В ОРИТ
М.В. Быков, Д.В. Чернышев, Ж.Б. Понежева 110

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19
Е.В. Войтенкова, Л.В. Сужаева 112

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ SARS-COV-2, У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОВОДИМОГО ЛЕЧЕНИЯ
В.В. Гордиенко, К.В. Касьяненко, К.В. Козлов, О.В. Мальцев, В.В. Шарабханов, К.С. Плужник, А.Р. Гурская, Е.В. Крюков. 113

НЕКОТОРЫЕ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ COVID-19
А.А. Гришаева, Ж.Б. Понежева, И.В. Маннанова, Н.И. Алешина, В.Б. Ченцов, С.В. Краснова 114

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ
И.А. Демина, А.Г. Комарова, А.А. Плоскирева 116

ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА К SARS-COV-2 У СОТРУДНИКОВ СТАЦИОНАРА, ПРИНИМАЮЩЕГО ПАЦИЕНТОВ С COVID-19
А.М. Домкина, Д.В. Сергеев, М.В. Матвеева, И.А. Жарова, Ф.А. Агеев, Д.Ю. Шульженко, И.Н. Тюрин, Д.Н. Проценко 117

КРАПИВНИЦА И COVID-19 У ДЕТЕЙ
Е.И. Касихина, М.Н. Острецова, А.Л. Савастенко 118

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА
К.В. Касьяненко, К.В. Козлов, О.В. Мальцев, В.В. Гордиенко, В.В. Шарабханов, Д.В. Лавренчук, К.С. Плужник, И.Ф. Серый, Е.В. Крюков 119

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНОЙ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ (COVID-19)
А.Н. Куликов, И.В. Шлык, Р.Д. Скворцова, О.В. Станевич, Е.А. Бакин, К.А. Попова, А.А. Обухова, В.А. Павлова 120

МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У БОЛЬНЫХ COVID-19, ПРОЛЕЧЕННЫХ В ГБУЗ ИКБ № 2 ДЗМ
Е.Н. Лазарева, Ж.Б. Понежева, С.В. Краснова, Т.С. Свистунова, Н.С. Быстрова 121

КОМОРБИДНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19
И.А. Лизинфельд, Г.Ю. Журавлев, Н.Ю. Пшеничная 122

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ COVID-19 В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ
И.В. Маннанова, Ж.Б. Понежева, В.В. Макашова 123

АММОНИЯ ГЛИЦИРРИЗИНАТ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19
Е.В. Мелехина, А.Д. Музыка, О.О. Погорелова, Е.Ю. Солдатова, Р.В. Евсюков, Е.В. Петухова, Н.В. Есакова, Ж.Б. Понежева 124

РОЛЬ АЦИДОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ COVID-19
Ю.Д. Нечипуренко, Д.А. Семёнов, И.А. Лавриненко, Д.А. Лагуткин, Е.А. Генералов, А.Ю. Зайцева, Е.Е. Егоров, О.В. Матвеева 125

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ COVID-19 У ДЕТЕЙ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ СТАЦИОНАР
С.В. Николаева, Л.В. Феклисова, А.В. Горелов 126

БАКТЕРИАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ Г. ХАБАРОВСКА В ФЕВРАЛЕ 2021 ГОДА
А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, Ю.В. Дёмина, Н.Ю. Пшеничная, О.Е. Троценко, А.П. Бондаренко, В.А. Шмыленко, Т.А. Зайцева, И.В. Чишагорова 127

НАРУШЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА В ПЕРИОДЕ РАННЕЙ РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИИ COVID-19
И.Д. Решетникова, Е.В. Агафонова, Г.Ш. Исаева 129

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПНЕВМОНИЯМИ COVID-19
А.В. Серебрякова, А.К. Гуртовая, И.А. Кариофиллидис, Ю.Е. Куницкая, М.С. Миединова, О.Н. Постникова, К.А. Юрченко, Е.С. Агеева 130

КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ COVID-19
Д.К. Твердохлебова, О.В. Петрова, Д.М. Никулина 131

ХАРАКТЕРНЫЕ СИМПТОМЫ И ИЗМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКИХ АНАЛИЗАХ У БОЛЬНЫХ ПРИ COVID-19
А.Б. Хайтович, П.А. Ермачкова, С.А. Шейн 132

МОНИТОРИНГ «ИСХОДНОГО» ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К COVID-19 В САО ГОРОДА МОСКВЫ
Л.В. Черкасова, Р.А. Бурханов, Р.О. Темирлиева, Ю.А. Пасашкова, А.А. Комарова 133

ПРОФИЛАКТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАКЦИН «ФЛЮ-М» И «КОВИВАК» В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Г.М. Игнатьев, И.А. Ленева, Л.И. Козловская, Н.П. Карташова, В.П. Волок, Е.В. Отрашевская, И.Т. Федякина, Е.Ю. Шустова, В.П. Трухин, В.В. Зверев, А.А. Ишмухаметов 134

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
Н.Н. Камынина, Э.В. Жукова 136

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ УЛЬТРАФИОЛЕТА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ И ПОВЕРХНОСТЕЙ
И.В. Красильников, В.А. Глазунов 138

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ ВАКЦИНАЦИИ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ЖИВУЩИХ С ВИЧ
У.А. Куимова, В.В. Беляева, М.Д. Голиусова, Н.В. Козырина, Е.И. Кулабухова 139

О РЕЗУЛЬТАТАХ МОНИТОРИНГА ПОБОЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 В 2020 ГОДУ
И.В. Михеева, М.А. Михеева 141

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19
Ю.В. Сизова, О.С. Бурлакова, Н.Л. Пичурина 142

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ
А.Н. Турапова, Ж.Б. Понежева. 143

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19 В МОСКВЕ

В.Г. Акимкин[1], Д.В. Дубоделов[1], С.Н. Кузин[1]*, Т.А. Семененко[2], Н.В. Власенко[1], Я.В. Панасюк[1], Н.С. Чурилова[1], Е.Н. Кудрявцева[1], М.И. Корабельникова[1], В.В. Клушкина[1], Е.С. Балмасов[1], А.А. Остроушко[1], О.Ю. Шипулина[1], Е.В. Тиванова[1], А.В. Каленская[1], М.А. Вершинина[1], И.В. Соловьева[1], В.Ю. Жундрикова[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, SARS-CoV-2, эпидемия, эпидемический процесс, Москва*

***Адрес для корреспонденции:** drkuzin@list.ru

Цель работы — изучить закономерности распространения SARS-CoV-2 в Москве в период с 12.03.2020 по 25.01.2021, охарактеризовать гендерно-возрастную пропорцию заболевших COVID-19, соотношение форм заболевания по тяжести заболевания в различные периоды эпидемического процесса.

Материалы и методы. Использованы эпидемиологический и статистический методы. Информация о пациентах (возраст, пол, форма заболевания) извлечена из базы данных, сформированной на основе материалов формы статистического учета № 058/у «Экстренное извещение об инфекционном, паразитарном и другом заболевании, профессиональном отравлении, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, воздействии живых механических сил». Материалы для проведения анализа возрастно-половой структуры населения на 01.01.2020 получены с использованием «Витрины статистических данных» Федеральной службы государственной статистики.

Результаты. За период с 12.03.2020 по 25.01.2021 в Москве зарегистрировано 915 508 случаев заболевания COVID-19. За период наблюдения в эволюции эпидемического процесса COVID-19 в Москве можно выделить несколько периодов. Период «завоза» и роста заболеваемости продолжался 62 дня — с 12.03.2020 по 12.05.2020. Темп прироста составлял +49,7% в день, что соответствует выраженной тенденции. Среднее число новых случаев COVID-19 в день составило 1956. В этот период среднетяжелую форму COVID-19 диагностировали у мужчин в 49,6% и у женщин в 46,7% случаев.

Удельный вес пациентов с тяжелой формой COVID-19 у мужчин и женщин был одинаков — по 4,4%. В этот период была очень высокая настороженность относительно нового заболевания, что предопределило высокий удельный вес госпитализированных лиц, у которых обнаружены признаки COVID-19. Среди всех инфицированных SARS-CoV-2 лиц, независимо от тяжести состояния, госпитализировали 72,2% мужчин и 68,9% женщин. Следует отметить, что на максимуме числа ежедневно выявляемых случаев COVID-19 не зафиксировано стабилизации — отсутствовало так называемое «плато». Медленное снижение началось уже 13 мая и продолжалось 49 дней — до 30.06.2020. Среднее число новых случаев COVID-19, выявляемых за день, составило 2046, а их динамика характеризовалась умеренным снижением с темпом –3,1% в день. В этот период превалировали пациенты с бессимптомной и легкой формой COVID-19. Среди инфицированных SARS-CoV-2 мужчин бессимптомную форму диагностировали в 18,3%, среди женщин — в 18,1% случаев. Легкую степень тяжести течения COVID-19 диагностировали у 52,3% мужчин и 53,2% женщин. В этот период уже были разработаны регламенты ведения пациентов с COVID-19 в амбулаторном режиме, что отразилось на удельном весе госпитализированных лиц. Среди мужчин в этот период госпитализировали 21,4% от общего числа инфицированных SARS-CoV-2 лиц, среди женщин — 21,4%.

Следующий период эпидемии COVID-19 в Москве, продолжительностью 75 дней (с 01.07.2020 по 13.09.2020), обозначенный как период эпидемического затишья, характеризовался стабильно минимальным числом ежедневно выявляемых новых случаев заболеваний. Среднее число регистрируемых случаев COVID-19 в день в этот период составило 659. Тенденция динамики этого показателя в данный период составила –0,03% в день, что соответствует стабильному состоянию. Удельный вес госпитализированных пациентов в этот период еще несколько снизился и составил 20,1% для мужчин и женщин. Как и в предыдущий период, основную часть инфицированных лиц составили пациенты с бессимптомным и легким течением COVID-19. Бессимптомные формы в общей структуре регистрировали у мужчин в 21,4% и у женщин — в 19,0% случаев. Лёгкие формы — в 53,2% у мужчин и 54,2% — у женщин.

Период сезонного подъёма заболеваемости COVID-19 в Москве начался с 14.09.2020 и продолжался 85 дней до 07.12.2020. В этот период в день в среднем регистрировали 4514 новых случаев, а динамика прироста составила 4% в день, что соответствует умеренному росту. В течение периода сезонного подъема зарегистрировано всего 383 744 новых случаев COVID-19, что более чем в 3 раза больше, чем во время эпидемического весеннего подъёма. Удельный вес пациентов с бессимптомными и легкими формами COVID-19 ещё больше увеличился — 18,1 и 61,7% соответственно. У мужчин с COVID-19 доля этих форм составила 20,5 и 56,6% и у женщин — 18,1 и 59,1% соответственно. Доля

госпитализированных лиц еще несколько уменьшилась и составила 14,5% (мужчины) и 13,4% (женщины).

Начиная с 08.12.2020 по 25.01.2021 (период снижения заболеваемости COVID-19) отмечено медленное снижение количества ежедневно регистрируемых новых случаев COVID-19. Среднее число новых случаев COVID-19 в день в этот период составило 5319, при общей тенденции к умеренному снижению с темпом –1,5% в день. Удельный вес госпитализированных мужчин составил 10,73%, женщин — 9,98%.

Анализ заболеваемости COVID-19 в отдельных возрастных группах показал, что наиболее высокий уровень в возрастной группе 19–29 лет как в когорте мужчин, так и женщин — 9884,5 и 9822,2 на 100 тыс. возрастной группы. Второй по рейтингу показатель зарегистрирован в группе пациентов 50–69 лет — 8254,0 (мужчины) и 9026,7 (женщины) на 100 тыс. возрастной группы. Показано наличие положительной линейной зависимости доли госпитализированных от возраста. Модель линейной зависимости описывается уравнением: $y = 0{,}63x + 4{,}99$ с коэффициентом детерминации 0,92 у мужчин, и уравнением: $y = 0{,}60x + 3{,}29$ с коэффициентом детерминации 0,87 у женщин (где y — процент госпитализированных лиц, x — возраст).

Отчётливо выражено нарастание удельного веса тяжелых форм COVID-19 с увеличением возраста пациентов. Так, если у детей до 18 лет доля пациентов с тяжелым течением заболевания у мужчин составляла 0,1%, у пациентов 50–69 лет — 3,0% и старше 80 лет — 13,9% и у женщин — 0,1, 1,8 и 18,6% соответственно.

В структуре заболевших COVID-19 в Москве по социальному и профессиональному статусу преобладали пенсионеры (19,9% мужчины и 30,4% женщины) и служащие (11,3% мужчины и 10,4% женщины). Из групп риска повышенного инфицирования наибольшую долю среди заболевших составляли медицинские работники (1,63% среди мужчин и 4,36% среди женщин) и работники образовательных учреждений (0,76% среди мужчин и 2,69% среди женщин).

Выводы. В динамике эпидемического процесса COVID-19 в Москве за период наблюдения выделены 5 периодов, из которых наибольшее значение для общественного здоровья имели период эпидемического подъема заболеваемости (с 12.03.2020 по 12.05.2020) и период сезонного подъема заболеваемости (с 14.09.2020 по 07.12.2020).

Выявлена отчётливая зависимость нарастания удельного веса тяжёлых форм течения COVID-19 от увеличения возраста пациентов. Наибольшее количество тяжёлых форм заболевания зарегистрировано среди лиц старше 80 лет. Доля госпитализированных лиц имела прямую корреляцию с возрастом. На протяжении всего периода наблюдения регистрировали снижение удельного веса госпитализированных лиц и снижение доли лиц со среднетяжёлой и тяжёлой формой заболевания как среди мужчин, так и среди женщин.

АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

С.В. Артебякин*, Е.В. Ланцов, А.А. Кузин

ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция, коллективный иммунитет, проспективное эпидемиологическое исследование, организованный коллектив, военнослужащие*

***Адрес для корреспонденции:** asvdoc@rambler.ru

Санитарно-эпидемиологическое благополучие в отношении новой коронавирусной инфекции определяется состоянием коллективного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2. Система медицинского отбора лиц, подлежащих призыву на военную службу, позволяет с высокой долей вероятности утверждать об отсутствии среди военнослужащих на начальном этапе службы (по призыву, контракту, учеба в военных учебных заведениях) лиц с хроническими заболеваниями, позволяющими отнести их к группам риска осложнений COVID-19. Тем не менее среди таких военнослужащих регистрировались случаи заболеваний COVID-19 как в лёгкой, так и в средней степени тяжести и тяжёлой формах. В связи с этим оценка состояния коллективного иммунитета в организованных коллективах военнослужащих представляет особый интерес.

Сегодня начато проспективное эпидемиологическое исследование с элементами клинико-лабораторной диагностики. Его целью является изучение популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 в условиях пандемии COVID-19 на фоне проводимой специфической иммунопрофилактики у военнослужащих. Исследование предполагает формирование случайной репрезентативной выборки, отбор крови с получением сыворотки, проведение лабораторного анализа, обработку и оценку результатов. Оценка результатов исследования будет проводиться с учетом данных эпидемиологического анамнеза обследуемых лиц (случаи острых респираторных заболеваний с начала пандемии, вакцинация от COVID-19 и других инфекций, факт заболевания COVID-19, тяжесть течения и особенности клинических проявлений, пол, возраст, группа крови и т.д.).

Исследование коллективного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 необходимо для разработки прогнозов развития эпидемиологической ситуации, а также дальнейшего планирования мероприятий по специфической и неспецифической профилактике новой коронавирусной инфекции в организованных коллективах.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ КОРОЛЁВ, ЩЁЛКОВО, ЛОСИНО-ПЕТРОВСКИЙ, ФРЯЗИНО

А.М. Артемова[1]*, А.В. Зуевский[1], С.В. Углева[2]

[1]Щёлковский территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Московской области, Щёлково, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, заболеваемость, ОРВИ*

***Адрес для корреспонденции:** qwertyy333@mail.ru

Заболеваемость COVID-19 стала значительной проблемой в мире инфекционных болезней, поскольку по сей день патогенез, лечение и развитие осложнений остаются проблемой для медицины.

Цель работы — изучение распространения заболеваемости среди населения разных городских округов и влияния факторов этих территорий на формирование очагов инфекции.

Материалы и методы. В рамках мониторинга COVID-19 проведён анализ ежедневной заболеваемости в данных городских округах с апреля 2020 г. по январь 2021 г. Для анализа применялась программа «Excel».

Результаты. Самый высокий показатель заболеваемости в г.о. Королев (5418,8 на 100 тыс. населения) в связи с наличием крупных промышленных предприятий, сотрудники которых выезжают за границу (Байконур, Казахстан); преобладанием детского населения, т.к. дети чаще всего имеют бессимптомную форму заболевания. Высокая выявляемость среди жителей г.о. Королев может быть связана с наличием собственной ПЦР-лаборатории в городской больнице.

Во всех городских округах преобладает заболеваемость COVID-19 женщин (г.о. Королев — 57,7%; г.о. Щелково + Лосино-Петровский — 56,8%; г.о. Фрязино — 56,8%) что, вероятно, связано с их большей обращаемостью в ЛПУ, чем мужчин.

Большее число заболевших в группе 30–60 лет (г.о. Королев — 54,9%, г.о. Щелково + Лосино-Петровский — 51,2%, г.о. Фрязино — 54,8%). Эта группа более социально активна и преимущественно работающая, соответственно, обращаемость в ЛПУ по большей мере связана с оформлением листка нетрудоспособности.

Среди форм заболевания преобладает ОРВИ (г.о. Королев — 56,3%, г.о. Щелково + Лосино-Петровский — 45,3%, г.о. Фрязино — 51,8%).

ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА И РИСК COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Г.Г. Бадамшина[1,2]*, Е.П. Сизова[2], Л.В. Ставропольская[2], Г.Ф. Габидинова[1], Р.Р. Залялов[1], Л.М. Фатхутдинова[1]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия;

[2]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан», Казань, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, антитела к SARS-CoV-2, медицинские работники*

***Адрес для корреспонденции:** ggbadamshina@yandex.ru

Цель работы — изучение серопревалентности по наличию IgG к белку нуклеокапсида вируса SARS-CoV-2 методом иммуноферментного анализа в различных группах медицинских работников (МР; 301 человек) и лиц контрольной группы (52 человека) с последующим анализом риска развития COVID-19 в зависимости от иммунного статуса и профессиональной группы в ходе 150-дневного проспективного наблюдения.

Результаты и обсуждение. Доля серопозитивных на наличие антител IgG к вирусу в контрольной группе составила 36,5%, среди врачей — 23,7%, медицинских сестёр — 38,9%. У медсестёр по сравнению с врачами серопозитивность выявлялась достоверно чаще: ОШ = 2,04 (95% ДИ 1,24–3,40). Занятость МР в условиях временных инфекционных госпиталей (ВИГ) не повлияла на формирование антител: ОШ = 1,1 (95% ДИ 0,66–1,84). Выявлена сравнительно низкая распространённость (20,9%) серопозитивных среди врачей ВИГ.

С возрастом вероятность сероконверсии уменьшалась. Выявлена высокая вероятность сероконверсии у медицинских сестёр младших возрастных групп из ЛПУ, не относящихся к ВИГ, по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Вероятность сероконверсии не зависела от пола и от контакта с больными COVID-19.

Анализ дожития показал, что вероятность остаться здоровыми на протяжении периода наблюдения у МР существенно ниже. В контрольной группе новые случаи COVID-19 были выявлены у 3 (5,8%) человек, тогда как среди врачей заболели 19 (13,7%) человек, а среди медицинских сестёр — 14 (8,6%). Вероятность остаться здоровыми к концу исследуемого периода была наиболее низкой у врачей из ЛПУ, не относящихся к ВИГ. Риск COVID-19 у серонегативных лиц был повышенным, но без статистической достоверности.

КОЛЛЕКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ К SARS-COV-2 СРЕДИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И УЧАЩИХСЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Е.А. Базыкина[1]*, К.В. Жмеренецкий[2], Е.Н. Сазонова[2], О.Е. Троценко[1], Г.С. Томилка[2]

[1]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора», Хабаровск, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет», Хабаровск, Россия

Ключевые слова: *коллективный иммунитет, SARS-CoV-2, медицинский университет*

***Адрес для корреспонденции:** alyonaf@yandex.ru

Пандемия COVID-19, приведшая к введению жёстких ограничительных мер, стала одним из серьезных вызовов человечеству за последние 100 лет. **Цель** работы — изучение распространённости антител классов M и G к SARS-CoV-2 среди сотрудников и студентов медицинского вуза в Хабаровске на фоне пандемии в период до начала масштабной вакцинации против COVID-19 в России.

Наличие антител среди респондентов определяли методом ИФА. Уровень коллективного иммунитета к SARS-CoV-2 составил 16,07% (95% ДИ 12,70–19,76%) и статистически значимо не отличался между сотрудниками и учащимися университета. IgM выявлены в 1 случае (0,24%; 95% ДИ 0,0001–0,94%). IgG среди лиц, перенесших COVID-19, выявлены у 87,50% (95% ДИ 67,52–98,65%), в группе не болевших — у 13,25% (95% ДИ 10,11–16,74%). С большей частотой IgG выявлены среди лиц, контактировавших с инфицированными SARS-CoV-2 (31,94%; 95% ДИ 21,74–43,09%), среди неконтактировавших — 12,79% (95% ДИ 9,47–16,52%). Бессимптомное течение COVID-19 среди серопозитивных респондентов зафиксировано в 79,10% случаев (95% ДИ 68,62–87,9%). В целом серопревалентность у сотрудников и студентов оценена как невысокая, в связи с чем сделан вывод о необходимости проведения неспецифической профилактики в вузе и вакцинации наиболее уязвимых к SARS-CoV-2 лиц данного коллектива — преподавателей с хроническими заболеваниями и студентов, проживающих в общежитиях.

ИЗУЧЕНИЕ СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТИ У ЖИТЕЛЕЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ДИНАМИКЕ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19

С.В. Балахонов[1], В.И. Дубровина[1]*, М.В. Чеснокова[1], Д.Д. Брюхова[1], А.Б. Пятидесятникова[1], Н.О. Киселева[1], В.В. Войткова[1], К.М. Корытов[1], А.Н. Пережогин[1], Т.А. Гаврилова[2], А.А. Селедцов[3]

[1]ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Иркутск, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Иркутской области, Иркутск, Россия;

[3]Управление развития системы здравоохранения Министерства здравоохранения Иркутской области, Иркутск, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, Иркутская область, серопревалентность*

***Адрес для корреспонденции:** dubrovina-valya@mail.ru

Пандемия COVID-19 в мире и в России была и остаётся главным событием. Важная роль отводится изучению развития популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 для оценки динамики серопревалентности в процессе формирования постинфекционного гуморального иммунитета, прогноза развития эпидемиологической ситуации, планирования мероприятий по специфической и неспецифической профилактике заболевания.

Цель исследования — определение динамики популяционного иммунитета к SARS-CoV-2 среди населения Иркутской области в период пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Исследования проведены в рамках проекта Роспотребнадзора с учётом протокола, рекомендованного ВОЗ.

Результаты. Показано, что в первоначальный период распространения COVID-19 (с 23.06.2020 по 25.09.2020) сформировался невысокий уровень серопревалентности (1-й этап — 5,8 ± 0,5%; 2-й этап — 12,1 ± 0,7%), в условиях длительного максимального роста заболеваемости с 07.12.2020 по 18.12.2020 — 25,9 ± 1,0% (3-й этап). Начиная с 15.02.2021 и по настоящее время (на 14.03.2021) наметилась тенденция к снижению заболеваемости с еженедельным темпом от –1,1 до –3,6%. В период проведения 4-го этапа исследований стартовала массовая вакцинация населения.

Значительная доля бессимптомных форм инфекции отмечена на первых двух этапах исследования (1-й этап — 81,2 ± 3,2%, 2-й этап — 90,9 ± 1,9%, что характеризует высокую интенсивность скрыто развивающегося эпидемического процесса. Высокий уровень IgG у перенесших COVID-19 сохранялся в среднем от 3 до 4,5 мес.

Выводы. Результаты оценки популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 у населения Иркутской области свидетельствуют о нарастающем уровне серопревалентности с июня 2020 г. по март 2021 г., который в динамике составил от 5,6% (1-й этап) до 46,2% (4-й этап). После перенесенного заболевания в среднем у 45,9% лиц антитела не выявлены. Полученные результаты следует учитывать при принятии решений по организации профилактических мероприятий и формировании прогноза развития эпидемического процесса.

БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ТОЧЕК МУТАЦИИ ГЕНОМА КОРОНАВИРУСА

А.Г. Галиева[1]*, А.Н. Лузин[1], Н.Г. Орлова[2], Д.К. Куликова[1], А.И. Дергилев[1], Ю.Л. Орлов[3]

[1]ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск, Россия;

[2]Московский Университет им. С.Ю. Витте, Москва, Россия;

[3]ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Ключевые слова: *биоинформатика, геном, мутации, энтропия*

***Адрес для корреспонденции:** ayya_galieva@mail.ru

Рост данных по геномному секвенированию коронавируса дает актуальный материал для анализа структуры генома, оценок его патогенности. Исследование структуры повторов геномов прокариот позволяет найти эволюционные взаимоотношения между различными видами коронавирусов. Использовались данные GenBank для реконструкции филогенетического дерева штаммов SARS-CoV-2, проводились анализ и оценка вирулентности различных штаммов. Оценки сложности текста ДНК в целом важны как для компрессии объемных геномных данных, так и для анализа структуры генетического текста, выявления эволюционного происхождения и сравнения полных геномов. Использован модифицированный алгоритм Лемпеля–Зива сжатия текста для оценки структуры повторов в геноме коронавируса, программа Complexity. Применены методы оценки сложности текста (лингвистическая сложность, энтропия), исследования структуры аминокислотных последовательностей. Определены участки низкой сложности текста в геноме коронавируса, построен профиль сложности (участков повторённости) генома. Актуальные мировые тренды по борьбе с эпидемией включают разработку диагностик, дизайн возможных ингибиторов связывания эпитопов COVID-19. Необходимы разработка и тестирование теоретических подходов для оценки вирулентности, анализа происхождения штаммов, надежного и эффективного диагностирования.

Работа поддержана НГУ.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АКУШЕРСКОГО СТАЦИОНАРА ИНФЕКЦИОННОГО ПРОФИЛЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

Л.С. Глазовская[1], А.А. Савкина[1,2]*, С.В. Краснова[1], Е.В. Лялина[1]

[1]ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 2 ДЗМ», Москва, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, беременность, роды, акушерство*

***Адрес для корреспонденции:** bel.aurum2012@yandex.ru

Родильный дом ИКБ № 2 является уникальным среди родильных домов Москвы, где оказывается помощь беременным женщинам с различными инфекционными заболеваниями. В начале пандемии COVID-19 было организовано оказание акушерской помощи беременным пациенткам с диагнозом COVID-19.

Разработана схема маршрутизации беременных с COVID-19 и другими ОРВИ. Было развёрнуто боксированное отделение патологии беременности, выделен отдельный лифт, оборудован приёмный мельцеровский бокс. Из приёмного бокса пациентка с симптомами ОРВИ по уличной галерее поступает в изолированный мельцеровский бокс, в котором она будет находиться до клинического выздоровления или до момента родов.

Архитектурно-планировочные решения боксированного отделения позволяют полностью разграничить «чистые» и «грязные» потоки: пища пациенткам передаётся через передаточное окно бокса со стороны «зелёной» зоны отделения, отходы удаляются со стороны уличной галереи.

Родоразрешение осуществляется в полностью оснащённом мельцеровском родово-операционном боксе родильного дома. Если на момент родов у матери положительный мазок на COVID-19, новорождённого сразу изолируют.

Первая беременная пациентка с подозрением на COVID-19 была госпитализирована в боксированное отделение 17.03.2020, из эпидемиологического анамнеза известно, что с 09.03.2020 по 11.03.2020 она находилась во Франции.

Всего за 2020 г. в родильном доме были пролечены 4516 пациенток с различными инфекционными заболеваниями, из которых с COVID-19 — 688 (15%), из них 58 (8%) проходили лечение в отделении реанимации. Всего принято родов — 857, у женщин с COVID-19 — 114 (35%), оперативных — 233, у женщин с COVID-19 — 46 (19%), новорождённых всего — 850, от матерей с COVID-19 — 116 (13%). За 2020 г. зарегистрирован 51 случай внутриутробной инфекции новорождённых, в том числе у 14 детей (27%), рождённых от матерей с COVID-19.

Лабораторная диагностика COVID-19 осуществляется на базе референс-лаборатории ГБУЗ ИКБ № 2 методами ПЦР и ИФА, время выдачи результатов составляет 6 ч, что позволяет в короткие сроки осуществлять маршрутизацию и изоляцию пациенток боксового отделения.

Таким образом, наличие палатной и боксированной структуры родильного дома, быстрая ПЦР-диагностика COVID-19 и своевременная изоляция пациенток позволили избежать внутрибольничных заражений коронавирусной инфекцией.

СРОКИ ПЕРСИСТЕНЦИИ SARS-COV-2 У ПАЦИЕНТОВ С РАЗНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

А.А. Голубкова[1]*, Т.А. Платонова[2], С.С. Смирнова[3,4], Е.А. Карбовничая[2]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ООО «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Россия;

[3]ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия;

[4]ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, персистенция вируса, продолжительность*

***Адрес для корреспонденции:** allagolubkova@yandex.ru

Введение. В 2020 г. человечество встретилось с новым биологическим агентом из семейства коронавирусов — SARS-CoV-2, который вызывал тяжёлое инфекционное заболевание. В настоящее время возбудитель активно изучается специалистами всех направлений, однако вопросов, которые требуют своего ответа, по-прежнему остается немало. Одним из таких вопросов является определение длительности персистенции вируса в организме заболевших и, соответственно, периода, в течение которого заболевший или носитель будет представлять опасность для окружающих.

Цель исследования — установить продолжительность персистенции SARS-CoV-2 у пациентов с различными клиническими формами новой коронавирусной инфекции.

Материалы и методы. Для определения продолжительности персистенции вируса проведено обследование 212 переболевших новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) сотрудников медицинских организаций. После регистрации первой положительной пробы у заболевшего мазки из зева и носа забирали каждые 5–7 дней. Исследование проводили методом ПЦР в клинико-диагностической лаборатории, аккредитованной на данный вид исследований. Для ПЦР-исследований использовали наборы реагентов «ДНК-Технология», «РеалБест» и «Амлипрайм SARS-CoV-2 DUO».

Результаты. Средняя продолжительность выявления РНК SARS-CoV-2 в мазках из зева и носа составила 20,9 дня (6–45 дней). У лиц с бессимптомными формами COVID-19 сроки персистенции вируса составляли 19,7 дня (6–36 дней). У лиц с проявлением COVID-19 в виде острой респираторной инфекции средний период выделения вируса соответствовал 20,6 дня (9–34 дня). У части сотрудников, которые перенесли к COVID-19 в виде интерстициальной пневмонии, срок выделения вируса составлял 25,1 дня (14–45 дней).

Выводы. Полученные результаты исследования имеют значение для определения продолжительности изоляции заболевших новой коронавирусной инфекцией и допуске данных лиц к работе в медицинские организации.

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВСПЫШКАХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.А. Голубкова[1], Е.И. Сисин[2]*, И.И. Козлова[2], Н.А. Остапенко[2]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре», Ханты-Мансийск, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, инфекции, связанные с медицинской помощью, вспышки*

***Адрес для корреспонденции:** evg-sisin1@yandex.ru

Введение. Вопросы расследования вспышек инфекционных заболеваний в медицинских организациях (МО) постоянно находятся в зоне внимания ведущих специалистов-эпидемиологов. Авторы публикаций показали особенности вспышек в МО последних лет, таких как увеличение этиологической значимости вирусов, большая распространённость среди детей, преимущественная регистрация в детских больницах и отделениях, низкий процент этиологической расшифровки диагноза, в связи с проведением бактериологических вместо вирусологических исследований.

В условиях пандемии COVID-19 и возрастания частоты заносов SARS-CoV-2 в МО необходимы новые эпидемиологические практики при организации профилактических мероприятий.

Цель исследования — изучение современных особенностей эпидемического процесса при вспышках COVID-19 в МО для совершенствования противоэпидемических мероприятий.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный эпидемиологический анализ «Актов эпидемиологического расследования очагов инфекционных (паразитарных) болезней с установлением причинно-следственной связи» (57 единиц), предоставленных из субъектов России в рамках Пилотного проекта «Совершенствование мер борьбы и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи».

Результаты и обсуждение. В процессе исследования было установлено дальнейшее увеличение этиологической роли вирусов при вспышках инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, как следствие распространения SARS-CoV-2 (92,9%). Установлена корреляционная зависимость между заболеваемостью населения подведомственных территорий и вспышечной заболеваемостью в МО (r_S = 0,631). При внутрибольничных вспышках COVID-19 индекс очаговости составлял 16,9, средняя продолжительность существования очага была равной 32,4 сут. Было подтверждено значительное вовлечение в эпидемический процесс работников МО (62,6% пострадавших), которые в 49,1%

вспышек были единственными пострадавшими, а ещё в 8,8% — составляли более 80% заболевших. В отделениях педиатрического профиля в силу ряда обстоятельств вспышки возникали не так часто, только в 3,5%. Этиология возбудителя была лабораторно подтверждена в ПЦР у 95,9% заболевших.

Выводы. Вспышки COVID-19 в МО возникали на фоне эпидемического неблагополучия по данной инфекции на территориях. Особенностями COVID-19 в МО стали преобладание среди пострадавших лиц старше 18 лет (98,3%), в том числе медицинского персонала (62,6%), более частое вовлечение в эпидемический процесс отделений для взрослых и высокая частота этиологической расшифровки диагноза (95,9% заболевших).

COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

А.М. Дашкевич[1]*, И.Н. Глинская[1], Е.Л. Гасич[2]

[1]ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Минск, Республика Беларусь;

[2]ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: *COVID-19, эпидемический процесс*

***Адрес для корреспонденции:** alla.dashkevich@gmail.com

В 2020 г. мировое сообщество столкнулось с беспрецедентной биологической угрозой в связи с появлением респираторной инфекции, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2.

Мероприятия по предупреждению COVID-19 в Республике Беларусь были начаты в январе 2020 г.: в пунктах пропуска через Государственную границу Республики Беларусь усилен санитарно-карантинный контроль в отношении прибывающих граждан, организовано их лабораторное обследование. Проведены дополнительные теоретически-практические учения по обеспечению готовности к выявлению и оказанию медицинской помощи, отработке действий специалистов скорой медицинской помощи, амбулаторно-поликлинических и больничных учреждений здравоохранения, санитарно-эпидемиологической службы в случае выявления пациентов с подозрением на COVID-19. По мере развития эпидемиологической ситуации дополнялся перечень лабораторий для проведения исследований на COVID-19 (с республиканского до городского (зонального) уровня и лаборатории в Национальном аэропорту «Минск»), обеспечивалось увеличение количества обследованных лиц. По состоянию на 15.03.2021 в стране проведено 5 113 709 тестов.

В целях координации действий министерств, ведомств по борьбе с COVID-19 обеспечена разработка и реализация Комплексного плана мероприятий по минимизации риска завоза и распространения новой коронавирусной инфекции с учётом различных вариантов развития эпидемического процесса в стране.

Проведённая работа позволила в определённой мере отсрочить возникновение и распространение инфекции на территории республики: первый случай COVID-19 (завозной из Ирана) был выявлен в г. Минске в конце февраля 2020 г. На начальном этапе случаи заболевания отмечались преимущественно среди лиц, посещавших Европу, а также находившихся в контакте с прибывшими из-за рубежа. В дальнейшем реализовывалось местное распространение возбудителя.

В целях оценки состояния и тенденций развития эпидемического процесса COVID-19, принятия своевременных управленческих решений в функционирующую в Республике Беларусь систему дозорного эпидемиологического слежения за гриппом включён мониторинг трансмиссии вируса SARS-CoV-2 среди населения.

С момента регистрации первых случаев заболевания санитарно-эпидемиологической службой осуществлялось эпидемиологическое расследование, выявление контактных лиц и обеспечение их изоляции, организация необходимых санитарно-противоэпидемических мероприятий по месту жительства, учёбы, работы, временного пребывания, что позволило исключить из эпидемического процесса множество потенциальных источников инфекции и прервать «эпидемические цепочки распространения вируса», тем самым ограничить в определённой мере распространение вируса.

Принятые в Республике Беларусь оперативные меры в рамках эпидемиологического слежения за COVID-19, в том числе санитарная охрана территории, тщательное отслеживание и изоляция пациентов с COVID-19 и контактных лиц, организация и проведение необходимых санитарно-противоэпидемических мероприятий позволили избежать взрывного характера развития эпидемического процесса, обеспечили возможность рационального распределения медицинских ресурсов для оказания помощи как пациентам с COVID-19, так и с другой патологией.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО COVID-19 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Долгова*, А.А. Рындич, А.Г. Суладзе

ФБУН «Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, эпидемиологическая ситуация, заболеваемость*

***Адрес для корреспонденции:** hivrost@mail.ru

Введение. Эпидпроцесс COVID-19 повторяет общероссийские и мировые тенденции. До начала 2021 г. продолжался рост случаев, наиболее высокий показатель отмечен 9 января (395 человек). После чего регистрируется неуклонное снижение количества заболевших.

Цель исследования — оценка эпидемиологической ситуации по COVID-19 в Ростовской области.

Материалы и методы. Анализ данных Управления Роспотребнадзора по Ростовской области, ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области».

Результаты. На 28.02.2021 в Ростовской области зарегистрировано 73 029 случаев COVID-19, показатель заболеваемости составил 1738 на 100 тыс. В январе 2021 г. сохранялся ежемесячный прирост (3,9%), а в феврале 2021 г. наблюдалась значительная убыль (–22,5%). На 8-й неделе года заболели 2077 чел. (–8,5% к 7-й неделе), недельная заболеваемость снижается. Удельный вес случаев COVID-19 в регионе — 1,73% от общероссийского. Отмечается территориальная неравномерность эпидпроцесса. На фоне общего снижения заболеваемости в области 18 муниципальных образований остаются в числе наиболее пораженных. Чаще заражение COVID-19 происходило в домашних очагах и общественных местах. В эпидемический процесс вовлечены все категории граждан, включая людей, живущих с ВИЧ (более 30 случаев). Большую часть составили пациенты в возрасте 65 и старше, 30–64 года.

Выводы. Снижение заболеваемости связано с успешной реализацией противоэпидемических мероприятий, с проведением всеобщей вакцинации (привиты около 100 тыс. человек). Эпидемиологическая ситуация в Ростовской области улучшается.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ ОХВАТА ЛАБОРАТОРНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ НА COVID-19 И ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА РЕГИСТРИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19

Е.Б. Ежлова[1], Ю.В. Демина[1], А.Н. Летюшев[1,2]*, Т.Ф. Степанова[2]

[1]Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия;

[2]ФБУН «Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора, Тюмень, Россия

Ключевые слова: *заболеваемость, охват тестированием, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** letiushev_an@rospotrebnadzor.ru

В Российской Федерации первые заболевшие COVID-19 были зарегистрированы в конце января 2020 г. Распространение инфекции в стране началось с середины марта 2020 г. При этом среднесуточный охват лабораторными исследованиями на COVID-19 с апреля (76,7 на 100 тыс. населения) по август (185,4 на 100 тыс. населения) увеличился в 2,4 раза.

Цель исследования — оценка влияния охвата лабораторными исследованиями на вариацию регионов страны по заболеваемости COVID-19.

Материалы и методы. Данные заболеваемости COVID-19, сведения о среднесуточных охватах лабораторным обследованием и их результаты за период с 36-й по 52-ю неделю 2020 г.

Результаты. В России отмечался рост заболеваемости COVID-19 с 30,60 на 36-й неделе, до 133,18 на 100 тыс. населения на 52-й неделе. Установлена выраженная дисперсия регионов страны по заболеваемости. Разница между регионами с высокой (Республика Алтай) и низкой (Республика Татарстан) заболеваемостью составила более 30 раз.

Выводы. Выявлена корреляционная связь между показателями заболеваемости и среднесуточным охватом тестированием (r = 0,509; p < 0,001) и его результатами (r = 0,486; p < 0,001). В регионах с высокой заболеваемостью наблюдаются высокий уровень охвата тестированием и высокая доля положительных лабораторных исследований на COVID-19, и наоборот.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 НАСЕЛЕНИЯ Г. МОСКВЫ И ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОЖИВАНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

А.В. Задорожный*, Н.Ю. Пшеничная, С.В. Углева

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, организации коллективного проживания, противоэпидемические мероприятия, этапы снятия ограничений*

***Адрес для корреспонденции:** alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

Введение. В условиях пандемии COVID-19, очаговая заболеваемость в организованных коллективах общежитий представила большую опасность. Изучение влияния ограничительных и противоэпидемических мероприятий на эпидемический процесс COVID-19 позволит решить вопрос предотвращения очаговой заболеваемости.

Цель исследования — анализ заболеваемости COVID-19 населения г. Москвы и организованных коллективов общежитий в период пандемии с марта по июнь 2020 г. с учётом этапов снятия ограничений.

Материалы и методы. Проспективное аналитическое исследование, в период с 12.04.2020 по 23.06.2020 в 350 очагах COVID-19, сформировавшихся в общежитиях г. Москвы, с общим числом заболевших 3228 человек.

Результаты. Выявлена прямая достоверная зависимость изменения количества случаев COVID-19 среди проживающих в общежитиях от интенсивности ежедневного прироста новых случаев в г. Москве (r = 0,81; p = 0,0001) в период с 12.04.2020 по 23.06.2020.

В период с 01.05.2020 по 12.05.2020 динамика изучаемых показателей приобрела разнонаправленный характер, характеризующийся отсутствием зависимости между исследуемыми показателями (r = –0,2; p = 0,53). Длительность периода, характеризующегося положительной тенденцией изменения количества новых случаев COVID-19, оказалась продолжительней на 12 дней (01.05.2020 по 12.05.2020) для показателя ежедневного прироста новых случаев в г. Москве. Данное наблюдение связано с предпринятыми противоэпидемическими мероприятиями в общежитиях.

Выводы. Сравнительный анализ заболеваемости COVID-19 населения г. Москвы и организованных коллективов, сформировавшейся в учреждениях коллективного проживания с марта по июнь 2020 г., продемонстрировал ведущую роль в сдерживании эпидемического процесса COVID-19 предпринимаемых противоэпидемических мероприятий. Проведённое исследование продемонстрировало эффективность своевременных и комплексных противоэпидемических мероприятий в очагах COVID-19 в учреждениях общественного проживания на уровне мегаполиса.

ОПЫТ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ФОРМИРОВАНИЕМ ИММУННОЙ ПРОСЛОЙКИ К ВИРУСУ SARS-COV-2

Г.Ш. Исаева[1,3]*, Г.Ф. Гилязутдинова[1], И.Д. Решетникова[1,2], Е.В. Агафонова[1,3], В.Б. Зиатдинов[1]

[1]ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия;

[3]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, иммунитет*

***Адрес для корреспонденции:** guzelleisaeva@yandex.ru

Цель исследования — изучение динамики формирования иммунной прослойки к SARS-CoV-2 у сотрудников одного учреждения здравоохранения.

Материалы и методы. Определение IgG и IgM к SARS-CoV-2 осуществляли методом двустадийного непрямого варианта твердофазного ИФА с использованием тест-систем «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» и «SARS-CoV-2-IgM-ИФА-БЕСТ».

Результаты. С июня 2020 г. по февраль 2021 г. были обследованы в динамике 63 сотрудника из одного учреждения здравоохранения на наличие антител классов IgG и IgM к SARS-CoV-2. Уровень серопревалентности составил 47,6%, при этом в группе медицинских работников отмечался наибольший уровень серопозитивности — 23,8%, в отличие от группы сотрудников лабораторий и административно-хозяйственной части, у которых уровень серопозитивности составил 12,7 и 11,1% соответственно. При этом максимальный уровень сероконверсии пришёлся на осенний период — 63%, а минимальный на летние месяцы — 13,3%, что коррелирует с динамикой распространения инфекции в регионе. Среди 30 серопозитивных сотрудников у 66,7% отмечались признаки ОРВИ, у 30% из которых сопровождались выделением вируса, подтверждённым ПЦР-анализом. Доля бессимптомной инфекции среди серопозитивных сотрудников составила 33,3%.

Выводы. Анализ динамики уровней IgM и IgG позволил выявить некоторые закономерности изменения титров антител: для класса IgM — сохранение в течение 3 мес и более с тенденцией снижения до полного исчезновения, для IgG — сохранение в течение 6 мес и более с тенденцией незначительного снижения, что требует дальнейшего динамического наблюдения.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

С.А. Магомедова*, Е.А. Арбулиева, М.М. Магомедов, И.М. Улакаев

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет», Махачкала, Россия

Ключевые слова: *Дагестан, новая коронавирусная инфекция, заболеваемость*

***Адрес для корреспонденции:** saniyat-magomedova@yandex.ru

Введение. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 является серьезной проблемой для систем здравоохранения всех стран мира.

Цель исследования — промежуточный анализ компонентов эпидемического процесса COVID-19 в Республике Дагестан.

Материалы и методы. В основу тезисов положен анализ отдельных данных мониторинга, проводимого ГБУ РД «РЦИБ и СПИД» за март–декабрь 2020 г.

Результаты. В Республике Дагестан за весь период подъема заболеваемости COVID-19 была развёрнута 9201 койка для лечения больных с пневмонией и COVID-19, в том числе в Махачкале перепрофилировано дополнительно 13 медицинских учреждений.

Пролечено в отчётном году в инфекционных и перепрофилированных стационарах республики 98 472 больных, из них с внебольничной вирусной пневмонией — 28 065 больных. По регистру ЕГИЗС число заражённых SARS-CoV-2 лиц в республике составляет 70 407 человек (2244,16 на 100 тыс. населения), из них 23 461 (431,6 на 100 тыс. населения) с лабораторно подтверждённым диагнозом. Выздоровели от COVID-19 20 148 человек. Летальных исходов от COVID-19 — 1182. Случаи заболевания зарегистрированы во всех 10 городах и 44 районах республики. Наибольшее число заражённых COVID-19 в абсолютных цифрах зафиксировано в Махачкале — 9061 случай (1236,97 на 100 тыс. населения). На 20 административных территориях отмечается наиболее высокий уровень заболеваемости, превышающий показатель по республике. Наибольшее количество случаев заболевания зарегистрировано среди взрослого населения — 95,5% (22 209 случаев), удельный вес лиц старше 65 лет составляет 22,53% (5285 случаев). Высокий удельный вес заболевших COVID-19 среди медицинских работников — 6,98% (1638 случаев).

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ИНФИЦИРОВАНИЯ COVID-19

Н.В. Орлова[1]*, Н.Д. Карселадзе[2], С.А. Махнёв[2], Я.Г. Спирякина[1], В.В. Ломайчиков[1]

[1]ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», Москва, Россия;

[2]Медицинский центр аэропорта Московского авиационного узла, Московская область, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, меры профилактики, факторы риска инфицирования*

***Адрес для корреспонденции:** vrach315@yandex.ru

Анализ факторов риска инфицирования COVID-19 позволяет оптимизировать меры профилактики.

Цель исследования — выявить факторы риска инфицирования COVID-19 в аэропорту Московского авиационного узла.

Материалы и методы. Проведено анкетирование 78 сотрудников, перенесших COVID-19, из отделов: клининг/сервисные услуги, охрана, проектирование, IT-компания, образовательная сфера. Проведен анализ условий труда, графика работы, социально-бытовых условий. Для статистики применяли систему анализа «Statistica 8.0».

Результаты. В процентном соотношении инфицированных между работающими в офисе или удаленно различий не выявлено. Заболеваемость сотрудников, работающих на территории аэропорта, достоверно ниже ($p < 0,05$), чем у сотрудников, имеющих сменный график работы. Заболеваемость сотрудников, пользующихся общественным транспортом, выше ($p < 0,05$), чем у лиц с личным транспортом. Полученные данные свидетельствует о повышенном риске инфицирования вне работы, связанных с возможными нарушениями мер профилактики. При сравнении заболеваемости среди мужчин и женщин достоверных различий не выявлено. В сфере охраны чаще ($p < 0,05$) болели холостые сотрудники. В компаниях, чьи сотрудники работали удалённо, различий выявлено не было. Выше число заболевших среди сотрудников со средним специальным образованием, чем с высшим ($p < 0,05$). Результаты анализа заболеваемости среди сотрудников выявили более высокую заболеваемость COVID-19 у лиц со сменным графиком работы и у сотрудников, занятых в сфере услуг.

Выводы. На риск инфицирования оказывали влияние факторы, не связанные с работой: использование общественного транспорта; заболеваемость среди холостых была выше, чем у семейных; заболеваемость выше у лиц со средним образованием в сравнении с сотрудниками с высшим образованием.

ОПЫТ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ 637 ЦГСЭН В ОЧАГАХ COVID-19

Д.Ю. Пищугин, М.Ю. Князев*, Ю.А. Силенко, Е.А. Марченко

637 Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Севастополь, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, COVID-19, антитела IgM и IgG*

***Адрес для корреспонденции:** cocos24@bk.ru

Актуальность. В настоящее время в мире продолжает распространяться коронавирусная инфекция (COVID-19). Ежедневно регистрируются новые случаи среди военнослужащих и гражданского персонала воинских частей (кораблей) и организаций Вооруженных сил Российской Федерации, дислоцирующихся на территории Крымского полуострова.

Нами установлено, что с начала регистрации заболеваемости (конец апреля 2020 г.) COVID-19 при проведении экспресс-тестирования на иммуноглобулины отмечался факт ежемесячного роста доли лиц с положительными результатами тестирования.

Так, если в мае 2020 г. при работе в очагах COVID-19 были отмечены единичные случаи положительных результатов тестирования, то в июне–июле 2020 г. доля лиц с IgM составляла уже 1–2% от общего количества обследуемых военнослужащих и лиц гражданского персонала. По состоянию на начало ноября 2020 г. доля таких лиц выросла до 12–14%, а у 1–3% обследуемых лиц стали определяться IgG или же одновременно IgM и IgG.

Все военнослужащие и лица гражданского персонала с IgM или же IgM и IgG одновременно оперативно направляются на проведение ПЦР-исследования. По данным лаборатории 637 ЦГСЭН, у лиц с IgM РНК SARS-CoV-2 обнаруживался в 100% случаев, у лиц с IgM и IgG одновременно — в 28% случаев.

Налаженная в зоне ответственности 637 ЦГСЭН система выявления и изоляции бессимптомных носителей в очагах COVID-19 по принципу «вначале экспресс-тестирование на иммуноглобулины, а затем ПЦР-исследование по показаниям» позволила осуществлять более динамичный и информативный лабораторный экспресс-мониторинг очага с периодичностью 1 раз в неделю.

Заключение. Опыт работы специалистов 637 ЦГСЭН в очагах COVID-19 показал, что качественно и своевременно организованные барьерные мероприятия в воинских коллективах, в частности термометрия и осуществление экспресс-тестирования на наличие IgM и IgG, с последующей изоляцией лиц с повышенной температурой тела и положительными результатами тестирования, способны не только значительно снизить риски массовой заболеваемости личного состава COVID-19, но и существенно снизить финансовые затраты, исключая нецелесообразное использование расходного имущества ПЦР-лабораторий и уменьшить количество нуждающихся в госпитализации больных в дальнейшем.

COVID-19 У СОТРУДНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

Т.А. Платонова[1]*, А.А. Голубкова[2], С.С. Смирнова[3,4]

[1]ООО «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[3]ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия;

[4]ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, сотрудники медицинских организаций, заболеваемость, факторы риска*

***Адрес для корреспонденции:** fill.1990@inbox.ru

Введение. В период пандемии COVID-19 одной из наиболее уязвимых и активно вовлекаемых в эпидемический процесс категорий стали сотрудники медицинских организаций (МО).

Цель исследования — оценить распространённость COVID-19 среди сотрудников МО и факторы профессионального риска заражения для разработки коррекционных мероприятий.

Материалы и методы. Использована авторская онлайн-анкета, которая была размещена на Google-платформе и распространялась во время «первой волны» пандемии среди сотрудников МО нескольких регионов РФ посредством корпоративной электронной почты или специализированных онлайн-ресурсов, адаптированных для работников здравоохранения. В опросе приняли участие 1872 сотрудника.

Результаты. Среди участников опроса 161 сотрудник ранее уже переболел COVID-19. У большей части из них (64%) заболевание протекало в форме острой респираторной инфекции, у 28,6% — интерстициальной пневмонии, у 7,4% — бессимптомно (с индикацией антигена SARS-CoV-2).

Наиболее пострадавшими контингентами были средний и младший медицинский персонал, преимущественно сотрудники стационарных отделений МО. Вероятность их инфицирования на рабочем месте увеличивали такие факторы, как оказание помощи пациентам с подтверждённым COVID-19, участие в процедурах, связанных с генерацией аэрозоля, работа с биоматериалом пациентов, контакт с предметами и оборудованием в окружении больного COVID-19, незнание вопросов инфекционной безопасности из-за отсутствия инструктажа перед допуском к работе.

При оценке эффективности отдельных средств индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с пациентами было установлено, что наибольшее значение для предупреждения заражения SARS-CoV-2 имели СИЗ для защиты лица,

органов дыхания и зрения, а также гигиена рук. Ограничения в использовании СИЗ были связаны с недостаточным их количеством, особенно на начальном этапе пандемии.

Выводы. Для более эффективной защиты работников МО в условиях пандемии COVID-19 необходимы СИЗ для лица, органов дыхания и зрения в достаточном количестве, а также доступность в процессе работы гигиенической обработки рук. Регулярный инструктаж сотрудников по вопросам инфекционной безопасности с применением интерактивных форм обучения позволит минимизировать риски заражения в процессе трудовой деятельности.

СЕРОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

А.Ю. Попова[1,6], Е.Б. Ежлова[1], Ю.В. Дёмина[1,6], А.А. Мельникова[1], О.П. Курганова[2]*, Н.Н. Фомкина[1], О.М. Юргина[3], О.Е. Троценко[4], А.А. Тотолян[5], Е.А. Базыкина[4]

[1]Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Амурской области, Благовещенск-на-Амуре, Россия;

[3]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Амурской области», Благовещенск-на-Амуре, Россия;

[4]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора», Хабаровск, Россия;

[5]ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора», Санкт-Петербург, Россия;

[6] ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Ключевые слова: *пандемия COVID-19, Амурский газоперерабатывающий завод, иммунитет, обсервация*

***Адрес для корреспонденции:** info@rospotrebnadzor-amur.ru

Пандемия COVID-19 обусловила необходимость оперативного введения беспрецедентных мер по предотвращению завоза и распространения инфекции среди населения, включая лиц, осуществляющих деятельность вахтовым способом. **Цель** исследования — изучение иммунитета к SARS-CoV-2 у вахтовых работников Амурского газоперерабатывающего завода, оценка эффективности их обсервации при формировании новых коллективов в условиях пандемии COVID-19. Осуществлено анкетирование 1461 работника, прибывшего по «чистому коридору» в Амурскую область, с последующим забором крови и респираторных мазков. Тестирование сывороток крови на наличие антител классов IgM и IgG к SARS-CoV-2 осуществляли методом ИФА, РНК вируса в респираторных мазках — методом ПЦР.

Антитела класса IgG к SARS-CoV-2 выявлены у 4,70 ± 0,55% вахтовых работников, прибывших по «чистому» коридору. Статистически значимых различий в показателях частоты IgG в зависимости от возраста участников исследования и степени активности эпидемического процесса SARS-CoV-2 в регионах их проживания не установлено. ПЦР-положительный результат респираторного мазка выявлен у 0,76 ± 0,23% обследованных, наличие антител класса IgM к SARS-CoV-2 — у 1,0 ± 0,08%. На основе результатов исследования разработаны алгоритм действий при прохождении обсервации прибывшими в регион работниками, порядок сортировки работников после тестирования методами ИФА и ПЦР для диагностики COVID-19. Данный подход применён в практике организации профилактических и противоэпидемических мероприятий при формировании новых коллективов вахтовых работников.

ОЦЕНКА ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К SARS-COV-2 СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

А.Ю. Попова[1,2], Е.Б. Ежлова[1], А.А. Мельникова[1], Троценко О.Е.[3]*, Зайцева Т.А.[4], Тотолян А.А.[5], Котова В.О.[3], Балахонцева Л.А.[3], Базыкина Е.А.[3], Каравянская Т.Н.[4]

[1]Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия;

[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

[3]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора», Хабаровск, Россия;

[4]Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Россия;

[5]ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *популяционный иммунитет, COVID-19, Хабаровский край*

***Адрес для корреспонденции:** trotsenko_oe@hniiem.ru

Присвоение статуса пандемии COVID-19 произошло в феврале 2020 г. с последующим введением жёстких противоэпидемических мер. Для оценки популяционного иммунитета к SARS-CoV-2 у населения Хабаровского края в 2020 г. проведены три этапа сероэпидемиологического исследования (в июне, сентябре и декабре). Число участников проекта составило на каждом этапе 2688, 1911 и 1612 человек соответственно. Исследование включало анкетирование респондентов и определение наличия у них IgG методом ИФА.

На 1-м этапе общая серопревалентность к SARS-CoV-2 составила 19,63 ± 0,77%, на 2-м — 21,7 ± 0,9%, на 3-м — 40,1 ± 1,2%. Отмечено увеличение доли волонтеров с присутствием в крови IgG после перенесённой инфекции – с 56,0 ± 6,5% до 72,0 ± 4,7% и 68,4 ± 3,4% соответственно на 1, 2 и 3-м этапах. На всех этапах проекта наибольшая серопозитивность регистрировалась у детей, особенно 14–17 лет, и у лиц старше 70 лет. На 3-м этапе увеличилась доля иммунных лиц среди респондентов 40–49 лет — с 14,66 ± 1,81% до 42,4 ± 2,2%.

Таким образом, с июня по декабрь 2020 г. среди населения Хабаровского края произошёл двукратный рост уровня серопревалентности. Выше стала стойкость иммунного ответа после перенесённой инфекции. Наиболее подверженными инфицированию COVID-19 на всех этапах наблюдения были дети, подростки, взрослые старше 70 лет, на 3-м этапе к указанной категории риска инфицирования присоединились и лица наиболее работоспособного возраста — 40–49 лет.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЯМИ В ПЕРИОД ЭПИДЕМИИ COVID-19

А.Ю. Попова[1,2], Е.Б. Ежлова[1], Н.Ю. Пшеничная[3], О.Е. Троценко[4]*, Т.А. Зайцева[5], О.П. Курганова[6], А.П. Бондаренко[4], Т.Н. Каравянская[5], Ю.А. Натыкан[6], Е.А. Базыкина[4]

[1]Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия;

[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия;

[3]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[4]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Хабаровск, Россия;

[5]Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Россия;

[6]Управление Роспотребнадзора по Амурской области, Благовещенск, Россия

Ключевые слова: *пневмония, сроки утяжеления состояния пациентов, летальный исход, аутопсийный материал, бактериальная флора*

***Адрес для корреспонденции:** trotsenko_oe@hniiem.ru

Пребывание в стационарах, особенно в период пандемии COVID-19, когда пациентам с тяжёлой формой инфекции оказывается длительная кислородная поддержка, способствует присоединению мультирезистентной флоры и неблагоприятному исходу заболеваний.

Цель исследования — выявление факторов риска утяжеления патологического процесса у больных внебольничной пневмонией (ВП).

Материалы и методы. Анализу подвергнуты 98 случаев летальных исходов среди больных ВП, находившихся в стационарах Хабаровского края и Амурской области в период с сентября по ноябрь 2020 г. Пациенты разделены на 2 группы: поступившие в стационар в тяжёлой форме заболевания (52 человека) и госпитализированные изначально в состоянии средней степени тяжести (46 человек).

Результаты. Длительность заболевания до момента госпитализации оказалась примерно одинаковой в обеих группах, больше половины пациентов (54,2%) были госпитализированы на 4–11-е сутки. Отмечено, что больные, поступившие в стационар в тяжёлом состоянии, в большинстве случаев (67,3%) переходили в категорию крайне тяжёлых на 1–3-и сутки от момента их госпитализации и в 25% случаев — на 4–6-е сутки. Среди пациентов с ВП, поступивших изначально в состоянии средней степени тяжести, переход в тяжёлую форму заболевания происходил у большей части больных (65,2%) в период от 4 сут

пребывания в стационаре вплоть до 14 сут. Средняя длительность пребывания в стационаре пациентов первой группы составила 4 и 9 дней, второй группы — 13 и 24 дня (соответственно, в Хабаровском крае и Амурской области). Отмечен больший уровень выделения (87,0 ± 4,96% против 61,5 ± 6,75%) бактериальных культур, изолированных из аутопсийного материала от больных с ВП второй группы по сравнению с первой ($p < 0,001$). Из секционного материала пациентов обеих групп со сроком пребывания в стационаре более 10 сут выделена агрессивная бактериальная флора (*Citrobacter freundii, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter aerogenes, Kl. pneumoniae, Acinetobacter baumannii*, грибы группы *Non Candida albicans*), что может быть связано с достаточно длительным нахождением пациентов в стационаре и, как следствие, с возможным присоединением внутрибольничной флоры.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РНК SARS-COV-2 (COVID-19) В МАЗКАХ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

А.А. Попова[1]*, А.В. Покровская[1,2], С.Б. Яцышина[1], А.В. Андреев[1], Е.И. Кулабухова[1], Н.В. Козырина[1], В.В. Покровский[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Ключевые слова: *ВИЧ, COVID-19, ПЦР*

***Адрес для корреспонденции:** asya-med@mail.ru

Отсутствие статистики, как часто COVID-19 встречается у ВИЧ-инфицированных пациентов, требует проведения дополнительных исследований для правильного планирования профилактических программ в данной группе.

Цель исследования — оценить распространенность COVID-19 у людей, живущих с ВИЧ, на основании выявления возбудителя SARS-CoV-2.

Материалы и методы. Набор пациентов проводился с мая по октябрь 2020 г. Всего обследованы 130 ВИЧ-инфицированных пациентов: 41 (31,5%) женщина и 89 (68,5%) мужчин. У всех обследуемых были взяты соскоб/отделяемое из носоглотки/ротоглотки, а также соскоб/отделяемое из ануса.

Качественное выявление РНК SARS-CoV-2 (COVID-19) проведено методом полимеразной цепной реакции с детекцией флуоресцентного сигнала в режиме «реального времени» с использованием наборов реагентов производства ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора (Москва, РФ) «АмплиСенс® CoV-Bat-FL» (РЗН 2014/1987 от 07.04.2020).

Результаты. Среди 130 обследованных преобладали лица молодого возраста 36,9 ± 7,82 (19–58) лет. РНК SARS-CoV-2 в соскобе/отделяемом из ануса не выявлено. В результате обследования РНК SARS-CoV-2 обнаружена в соскобе/отделяемом из носоглотки/ротоглотки у 6 ВИЧ-инфицированных пациентов (1 женщина и 5 мужчин), что составило 4,6%.

Выводы. Полученные результаты говорят о необходимости дальнейшего проведения более глубоких исследований в группе ВИЧ-инфицированных пациентов.

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО COVID-19 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ДИФФЕРЕНЦИАЦИЕЙ ПОРАЖЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ЧИСЛУ ЗАБОЛЕВШИХ

Е.Н. Сокиркина[1]*, А.А. Кононенко[1], С.С. Слись[2], Е.Г. Янович[1], Н.Л. Пичурина[1]

[1]ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, эпидемиологический анализ*

***Адрес для корреспонденции:** sockirckina.alena@yandex.ru

Введение. Случаи коронавирусной инфекции регистрируют во всех регионах мира, число зарегистрированных больных значительно превышает 110 млн. Начало эпидемических проявлений в Ростовской области приходится на 25.03.2020 и связано с заносом из Таиланда.

Цель работы — анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19 в Ростовской области с дифференциацией пораженных территорий по числу заболевших для определения приоритетных направлений реализации противоэпидемических мероприятий.

Результаты. К концу 2020 г. в области зарегистрировано 48 584 лабораторно подтверждённых случаев болезни. Показатель заболеваемости составил 1146,7 на 100 тыс. населения. Коэффициент распространения за 2020 г. варьировал от 0,37 до 3,50. Динамика эпидемического процесса характеризовалась неравномерным течением с регистрацией максимальных значений от 301 до 392 больных в сутки.

Установлено, что распространение COVID-19 по территории Ростовской области носит неравномерный характер. Проведена дифференциация муниципальных районов и городов области по числу заболевших. К территориям с очень высоким числом заболевших (свыше 1000) отнесены 8 городов (Ростов-на-Дону, Шахты, Батайск, Новошахтинск, Новочеркасск, Таганрог, Волгодонск, Каменск-Шахтинский) и Сальский район. В группу территорий с высоким числом заболевших (700–1000) вошли 6 административных районов (Аксайский, Белокалитвинский, Мясниковский, Азовский, Неклиновский, Миллеровский) и города Гуково, Азов. В группу территорий со средним числом заболевших (200–699) вошли 25 районов и города Зверево и Донецк. Группу территорий с низким числом заболевших (до 200) составили остальные 11 районов. На территориях с очень высоким и высоким числом зарегистрированных случаев проживает население, занятое на предприятиях и производствах, работа которых не была приостановлена в период

самоизоляции. В муниципальных образованиях из групп со средним и низким числом зарегистрированных случаев преобладает сельскохозяйственное отраслевое направление.

Выводы. Эпидемиологическая ситуация по COVID-19 в Ростовской области характеризуется как напряжённая, в особенности на тех территориях, где сосредоточены основная часть предприятий промышленности и крупные транспортные развязки.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

А.В. Сомова[1]*, А.А. Голубкова[2], А.В. Пономарева[3]

[1]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», Екатеринбург, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[3]Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, Екатеринбург, Россия

Ключевые слова: *внебольничная пневмония, пандемия, SARS-CoV-2*

***Адрес для корреспонденции:** annavikguk@mail.ru

В Свердловской области информационная подсистема эпидемиологического надзора за внебольничными пневмониями (ВП) функционирует с 2002 г., после введения обязательной регистрации пневмоний с подачей расширенного экстренного извещения.

До 2020 г. на территории области регистрировали от 20 до 30 тыс. случаев ВП в год, со среднемноголетним уровнем (СМУ), равным 558,79 ± 45,84$^{o}/_{oooo}$. Сформированная база данных по ВП для эпидемиологического анализа позволила установить, что в их этиологической структуре 91,4% принадлежало бактериям, в основном *Streptococcus pneumoniae* и *Mycoplasma pneumoniae.* Вирусы в этиологии ВП составляли не более 7%. В возрастной структуре заболевших основную долю (70,14%) составляли взрослые. Их заболеваемость соответствовала показателю 469,37 ± 42,99 $^{o}/_{oooo}$ и определяла общую ситуацию по ВП среди совокупного населения, хотя наиболее высокий уровень заболеваемости ВП регистрировали среди детей, СМУ заболеваемости которых в 2 раза превышал таковой среди взрослых (883,75 ± 100,03$^{o}/_{oooo}$).

Уникальная ситуация по ВП на территории Свердловской области сформировалась в 2020 г., когда был зарегистрирован самый высокий за последние годы уровень заболеваемости пневмониями вирусной этиологии, связанный с появлением и распространением нового пневмотропного вируса SARS-CoV-2. Показатель заболеваемости ВП в 2020 г. трехкратно превысил СМУ и составил 1682,71 ± 77,32$^{o}/_{oooo}$. Среднемесячный уровень заболеваемости в сравнении со среднемноголетним был превышен более чем в 1,5 раза. Заболеваемость среди взрослых была выше, чем среди детей, в 3,2 раза (1986,6 ± 98,41$^{o}/_{oooo}$). При этом среди детей зарегистрировали даже снижение заболеваемости до 617,2 ± 38,61$^{o}/_{oooo}$, т.е. на 43,19% по сравнению со СМУ.

Таким образом, пандемия COVID-19 способствовала трансформации эпидемического процесса. В условиях конкурентного исключения SARS-CoV-2 изменил «эпидемиологическое лицо» ВП за счет формирования новых специфических характеристик.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

С.М. Суворова*, С.В. Широкоступ, Н.В. Лукьяненко

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет», Барнаул, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, эпидемиология*

***Адрес для корреспонденции:** suvorovasm93@mail.ru

На фоне роста заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) студенты, осуществляющие медицинскую деятельность, явились группой повышенного риска заражения. Это определило необходимость оперативного анализа заболеваемости и оптимизации мер эпидемиологического контроля за НКИ в данной группе.

Цель исследования — анализ заболеваемости COVID-19 среди студентов медицинского вуза, участвующих в оказании медицинской помощи больным COVID-19.

Материалы и методы. Обработка материалов исследования проводилась по результатам оперативного эпидемиологического анализа заболеваемости, объем выборки составил 4683 наблюдения. Выделение возбудителя проводилось ПЦР-исследованием, статистическая обработка — в программе «Microsoft Excel».

Результаты. В исследуемый период показатель заболеваемости COVID-19 в Алтайском крае составил 1896,1 на 100 тыс. населения, что в 1,6 раза ниже уровня по России (2950,0 на 100 тыс. населения). Уровень смертности от COVID-19 в регионе составил 66,5 на 100 тыс. населения, что на 9,2% выше показателя по России (60,9 на 100 тыс. населения). В рамках мониторинга заболеваемости COVID-19 среди исследуемой группы заболеваемости составляла 8904,5 на 100 тыс. населения, что в 4,7 раза превышает средний показатель по региону. Доля заболевших студентов 4–6-х курсов составила 75,3%. В рамках осуществления эпидемиологического контроля заболеваемости проживание работающих студентов обеспечивалось на изолированной территории, осуществлялась вакцинация.

Выводы. Таким образом, определена роль группы повышенного риска COVID-19 — работающие в медицинской сфере студенты (75,3%). Определены основные направления оптимизации мер эпидемиологического контроля заболеваемости среди обучающихся, выраженные в изменении системы обучения, иммунопрофилактике, изоляции групп работающих студентов.

ИЗМЕНЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Л.В. Сужаева*, Е.В. Войтенкова, А.В. Забровская

ФБУН «НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *Staphylococcus aureus, антибиотикорезистентность, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** slv2211@yandex.ru

В период пандемии COVID-19 увеличилось потребление антимикробных препаратов (АМП). Это может повлиять на резистентность к антибиотикам возбудителей инфекционных заболеваний, условно-патогенных микроорганизмов и представителей микробиоты человека. С целью выявления возможных изменений мы проанализировали данные о доле устойчивых штаммов *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) к цефокситину (30 мкг), эритромицину (15 мкг), нитрофурантоину (300 мкг), полученные диско-диффузионным методом, за семилетний период в 3 временных точках: 2014, 2017, 2020 гг.

Штаммы *S. aureus* были выделены из микробиоты кишечника 855 жителей Санкт-Петербурга в возрасте от 1 мес до 80 лет классическим бактериологическим методом. Результаты анализа показали уменьшение доли проб, содержащих *S. aureus*, в 2020 г. (28%) по сравнению с предыдущими периодами (2014 г. — 48%; 2017 г. — 50%). Доля штаммов, устойчивых к цефокситину (2,0%), не изменилась. Доля штаммов, устойчивых к эритромицину, увеличилась (2014 г. — 8,3%; 2017 г. — 18,0%; 2020 г. — 25,0%). В период пандемии COVID-19 (2020 г.) появились штаммы, резистентные к нитрофурантоину (17,9%), которые не выявлялись в предыдущие периоды. Исследование показало, что в период пандемии произошло снижение популяции *S. aureus* в микробиоте кишечника детей и взрослых и повышение в ней доли резистентных штаммов по отношению к эритромицину и нитрофурантоину.

РЕГИСТРАЦИЯ ОЧАГОВ COVID-19 В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В 2020 ГОДУ

О.Е. Троценко[1]*, Т.А. Зайцева[2], Е.А. Базыкина[1], Т.В. Корита[1], Т.Н. Каравянская[2], Е.Н. Присяжнюк[3]

[1]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора», Хабаровск, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Россия;

[3]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», Хабаровск, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, Хабаровский край, очаги групповой заболеваемости, организованные коллективы*

***Адрес для корреспонденции:** trotsenko_oe@hniiem.ru

В настоящее время большое внимание уделяется изучению вспышек COVID-19. Количество заражений в организованных коллективах после контакта с инфицированным SARS-CoV-2 человеком может составлять от 1,4–2,5 до 6,47. Для выявления особенностей формирования очагов COVID-19 с распространением в организованных коллективах Хабаровского края в период с апреля по сентябрь 2020 г. проанализирован 31 эпидемический очаг, зарегистрированный в социальных стационарных, медицинских, образовательных учреждениях и на предприятиях. Статистическая обработка показателей заболеваемости COVID-19 проводилась в программе «Statistica 6.0».

Показана самая высокая степень активности эпидемического процесса (ЭП) в очагах групповой заболеваемости COVID-19 в социальных стационарных учреждениях, проявившаяся наибольшим индексом очаговости (90 человек), самыми высокими показателями первичной (147,89 ± 12,16‰) и вторичной (169,01 ± 12,84‰) заболеваемости среди контактных в очагах, наиболее высоким (18,52 ± 2,36%) удельным весом пневмоний в структуре заболеваемости и наибольшей длительностью ЭП (28 дней). Таким образом, социальные стационарные учреждения являются коллективами существенного риска распространения COVID-19, в которых наиболее оправдан усиленный комплекс постоянно действующих упреждающих мер профилактики.

ДИНАМИКА ПРОЯВЛЕНИЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИНФЕКЦИИ COVID-19 В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ В АПРЕЛЕ–СЕНТЯБРЕ 2020 г.

О.Е. Троценко[1]*, Т.А. Зайцева[2], Е.А. Базыкина[1], Т.В. Корита[1], Т.Н. Каравянская[2], Е.Н. Присяжнюк[3]

[1]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора», Хабаровск, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Россия;

[3]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», Хабаровск, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, эпидемический процесс, проявления, Хабаровский край*

***Адрес для корреспонденции:** trotsenko_oe@hniiem.ru

Целесообразность проведения тщательного эпидемиологического анализа ситуации, связанной с COVID-19, продиктована необходимостью своевременного принятия управленческих решений в отношении противоэпидемических мероприятий. **Цель** исследования — анализ динамики проявлений эпидемического процесса (ЭП) COVID-19 в Хабаровском крае на протяжении 25 нед (с 13 апреля по 4 октября 2020 г.). При анализе использованы посуточные и средненедельные показатели заболеваемости, а также проведена оценка выраженности тенденции их роста или снижения.

За указанный период среднесуточное число выявленных пациентов с COVID-19 возросло почти в 1,8 раза — с 38,48 до 68,68, а средненедельный темп прироста заболеваемости снизился с +90,34% до +5,59%. Выявлена тенденция еженедельного роста числа лиц, заразившихся в семейных очагах (с 30,2 ± 1,14% до 42,02 ± 1,13%), а также на предприятиях (с 3,22 ± 0,44% до 17,32 ± 0,86%), на фоне снижения доли лиц, инфицированных в медицинских организациях (с 19,12 ± 0,98% до 6,08 ± 0,54%). Изменения произошли и в структуре клинических проявлений COVID-19. Доля бессимптомных случаев сократилась практически в 1,3 раза, удельный вес больных с симптомами ОРВИ уменьшился в 1,2 раза. Удельный вес внебольничной пневмонии (ВП) имел тенденцию к росту с 35,4 ± 1,19% до 48,15 ± 1,14%, причём статистически подтверждён значительный вклад ВП в активность ЭП при COVID-19. Выявлена чёткая связь заболеваемости ВП-COVID-19 с ростом числа поздних обращений за медицинской помощью. На неблагополучие ситуации с COVID-19 в крае указывали также тенденции постепенного роста доли тяжёлых форм инфекции и показателей летальности. Вскрыта неравномерность территориального распределения заболеваемости COVID-19, наибольшие её уровни отмечены в Хабаровске, Ульчском, Вехнебуреинском и Аяно-Майском районах. Сделан вывод о том, что в указанных территориях Хабаровского края имелись условия, поддерживающие развитие ЭП COVID-19, что потребовало принятия адекватных профилактических мер.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 В МИРЕ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

А.Б. Хайтович*, М.С. Медведева

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Ключевые слова: *коронавирус, мир, эпидемиологическая ситуация, заболеваемость*

***Адрес для корреспонденции:** khaytovych@rambler.ru

Введение. В 2020 г. объявлена пандемия коронавирусной инфекции. В пятерку лидирующих стран по количеству случаев заражения на 01.01.2021 входят: США, Индия, Бразилия, Великобритания, Россия.

Цель работы — выявить эпидемиологические закономерности распространения COVID-19 в мире, некоторых регионах России (Сибирский, Центральный, Южный федеральные округа) и Республике Крым.

Материалы и методы. Оценка эпидемиологических данных заболеваемости с применением методов статистического анализа.

Результаты. Эпидемический процесс можно разделить на несколько этапов. В ходе изучения эпидемиологической ситуации в мире в период с 01.01.2020 по 01.01.2021 были выявлены следующие закономерности: в Великобритании наблюдался стремительный рост COVID-19, наибольшее количество новых случаев выявлено 10.04.2020 — 8681 человек, затем наблюдалось постепенное снижение к середине июня; в США отмечен постоянный рост числа новых случаев COVID-19, на 01.08.2020 средний прирост случаев за сутки составил 64 043,5, что в 2 раза больше, чем 01.07.2020 (30 622,5), в 10,4 раза больше, чем 01.08.2020 в России, в 89 раз больше, чем в Великобритании. В этот же период времени в России: в первые месяцы проявления пандемии преимущественное число новых случаев выявлено в Центральном федеральном округе; в Москве на 01.04.2020 — 1880 случаев заболевания, в Санкт-Петербурге — менее 200 случаев, в Краснодарском крае, Республике Крым — менее 30, в Новосибирской и Красноярской областях — менее 20; в Республике Крым, Краснодарском крае, Новосибирской, Красноярской областях первые случаи заболевания зарегистрированы во второй половине марта 2020 г.; на 01.05.2020 в Москве зарегистрирован 3561 новый случай, что в 10,2 раза больше, чем в Санкт-Петербурге, в 4,5 раза больше, чем в Московской области, в Республике Крым — 3 случая, в Краснодарском крае — 66, в Новосибирской области — 105; в период с 14.06.2020 по 01.09.2020 на территории России наблюдается постепенное снижение количества вновь зарегистрированных случаев заболевания.

В период с 01.09.2020 по 01.01.2021 наблюдается новый рост COVID-19 как в мире, так и в России. Наиболее стремительные темпы роста отмечались в период с 01.10.2020 по 01.01.2021 с достижением пиковых значений во второй половине декабря. В мире: в начале декабря отмечен резкий подъём заболеваемости в Великобритании, на 01.12.2020 число новых случаев за сутки составило 13 497, на 01.01.2021 в 4 раза больше — 53 458; в США среднее число случаев COVID-19 в декабре составило 150 477,6 в сутки, что в 2,4 раза больше, чем в ноябре, в 3,6 раза больше, чем в октябре, максимальное число случаев на 13.12.2020 составило 263 709. В этот же период в России: среднее количество случаев COVID-19 в декабре 2020 г. составило 22 580 в сутки, что в 1,6 раза больше, чем в ноябре, в 3,7 раза больше, чем в октябре, максимальное число случаев отмечено 26 декабря — 28 833; в декабре было достигнуто пиковое значение второй волны, после чего число вновь выявленных случаев к 01.01.2021 стало постепенно снижаться.

Выводы. Выявленные закономерности свидетельствуют о наличии двух периодов в распространении заболеваемости в разных регионах: с 31.01.2020 по 01.09.2020 и с 01.09.2020 по 01.01.2021, а также о различиях в интенсивности эпидемического процесса, протекающего в разных странах и на территории России.

ДИНАМИКА АНТИТЕЛ КЛАССОВ A, M, G К SARS-COV-2 У ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19

Т.А. Чеканова*, К. Петремгвдлишвили, В.Г. Акимкин

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *антитела, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** tchekanova74@mail.ru

Материалы и методы. 287 сывороток крови от 54 переболевших COVID-19 (диагноз подтвержден ПЦР и/или компьютерной томографией) изучены на наличие IgA, IgG, IgM к SARS-CoV-2 в динамике. Продолжительность наблюдения — до 8 мес со дня подтверждения диагноза или регистрации симптомов заболевания. Для детекции IgM к N-антигену использовали набор «SARS-CoV-2-IgM-ИФА-БЕСТ» (АО «Вектор-Бест», РФ). IgA к S1-домену определяли с помощью «Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgA» («Euroimmun», Германия). Для выявления IgG к S-антигену, S1-домену и RBD использовали наборы «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» (АО «Вектор-Бест»), «Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgG» («Euroimmun») и «SARS-CoV-2-IgG-ИФА» (НМИЦ гематологии, РФ) соответственно. О динамике антител судили по изменению коэффициентов позитивности (КП) сывороток крови в наборах одной серии.

Результаты. Специфические IgM обнаруживались до 2 мес с начала заболевания (67,4 ± 9,8 дня). К концу 2-го месяца наблюдения средний КП (IgM) сыворотки крови лиц с бессимптомным/лёгким течением COVID-19 (1-я группа; $n = 28$) составил 1,8 ± 1,1, а в группе пациентов со среднетяжёлой формой (2-я группа; $n = 26$) — 1,5 ± 0,9. У пациентов 2-й группы специфические IgA сохранялись значительно дольше (211,2 ± 31,4 дня), по сравнению с 1-й группой (110,6 ± 26,8 дня), и детектировались до конца срока наблюдения, в отличие от группы сравнения. IgG к SARS-CoV-2 также дольше регистрировали у пациентов со среднетяжёлым течением COVID-19 (215,6 ± 40,2 дня). КП (IgG) в 1-й группе резко снижались уже к концу 3-го месяца наблюдения и у большинства лиц ($n = 21$) становились отрицательными (менее 0,8) спустя 5 мес от начала заболевания.

Вывод. Длительность сохранения IgA к SARS-CoV-2 коррелирует с длительностью персистенции специфических IgG и тяжестью течения COVID-19.

ДИАГНОСТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

ВИРУСИНДУЦИРОВАННАЯ ИММУНОДЕПРЕССИЯ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

Е.В. Агафонова[1,2], И.Д. Решетникова[1,3], Г.Ш. Исаева[1,2]*

[1]ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия;

[3]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, мукозальный иммунитет*

***Адрес для корреспонденции:** guzelleisaeva@yandex.ru

Система мукозального иммунитета (МИ) слизистых оболочек верхних и нижних дыхательных путей, являясь основным плацдармом для внедрения и репликации SARS-CoV-2, в первую очередь подвергается массивному цитопатогенному воздействию. Данные нарушения могут длительно сохраняться и в периоде реконвалесценции.

Цель работы — изучение состояния МИ у реконвалесцентов COVID-19 для определения стратегии иммунореабилитации.

Материалы и методы. МИ изучали через 1,5–2,0 мес после перенесённой инфекции (n = 37), у 40,5% — лёгкое, у 59,5% среднетяжёлое и тяжёлое течение. Комплексное исследование включало оценку деструктивных и апоптотических изменений нейтрофилов. Функционально-метаболическую активность нейтрофилов оценивали в отношении аутофлоры и взвеси *S. aureus* (2×10^6 КОЕ/мл): захват, поглощение, киллинг патогенов, внутриклеточную кислородзависимую биоцидность. В назальном секрете оценивали уровни IL-10, ФNO-α, IFN-γ, мембранного маркера апоптоза sCD95 (sAPO-1/FAS).

Результаты. Нейтрофилы системы МИ у реконвалесцентов COVID-19 характеризовались усилением деструктивных и апоптотических внутриклеточных процессов. Функциональные нарушения определялись угнетением кислородзависимой биоцидности, истощаемостью резервных возможностей, незавершённым фагоцитозом, ограниченной способность к захвату патогена. Регистрировалось увеличение уровня sAPO-1/FAS. Повышенный уровень IL-10 и низкий IFN-γ являются кофакторами депрессии внутриклеточной

биоцидности и функциональной неполноценности нейтрофилов. Повышение ФNO-α усиливает апоптотические и деструктивные изменения нейтрофилов, эвакуируемых в назальный секрет.

Выводы. Формирование вирусиндуцированных функционально-метаболических нарушений на уровне нейтрофилов у реконвалесцентов COVID-19 определяет необходимость длительного периода иммунореабилитации и проведения иммуномодулирующей терапии.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТИ К КОРОНАВИРУСУ SARS-COV-2 И КИНЕТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ АНТИТЕЛ ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ ВАКЦИНОЙ «ГАМ-КОВИД-ВАК» ЖИТЕЛЕЙ Г. МИНСКА

Т.В. Амвросьева*, Н.В. Поклонская, И.В. Бельская, З.Ф. Богуш, Ю.Б. Колтунова

ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: *коронавирус SARS-CoV-2, серопревалентность, S-белок, вакцина «Гам-КОВИД-Вак»*

***Адрес для корреспонденции:** amvrosieva@gmail.com

Для изучения серопревалентности к возбудителю COVID-19 методом случайной выборки сформирована группа лиц, включающая 2200 человек. Исследования проводились с использованием наборов для выявления иммуноглобулинов к N-белку коронавируса SARS-CoV-2 методом ИФА.

По состоянию на конец февраля 2021 г. противовирусные IgM были обнаружены у 6,23% лиц, в том числе у 7,24% женщин и 5,27% мужчин. В возрастных группах 18–34 года они были выявлены у 6,20%, 35–49 лет — у 5,43%, 50–64 года — у 6,84%, старше 64 лет — у 14,58% обследуемых. Частота обнаружения IgG к возбудителю COVID-19 составила 19,73%, в том числе у 18,96% мужчин и 20,55% женщин. В группах лиц 18–34 года доля IgG-позитивных составила 17,54%, 35–49 лет — 19,96%, 50–64 года — 22,2%, старше 64 лет — 20,83%.

В ходе начавшейся в Минске иммунизации вакциной «Гам-КОВИД-Вак» были проведены исследования по изучению кинетики образования поствакцинальных противовирусных антител у 106 медицинских работников с использованием наборов для выявления антител к S-белку коронавируса SARS-CoV-2 методом ИФА. Установлено, что на 18–21-й день после введения первой дозы вакцины IgM к данному белку обнаруживались у 9,52%, IgG — у 79,05% вакцинированных (n = 106). По результатам серотестирования на 21-й день после второго этапа иммунизации (n = 98) противовирусные IgG были обнаружены у 100% вакцинированных.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности выработки антител к S-белку возбудителя COVID-19 и диктуют необходимость продолжения исследований по изучению их вируснейтрализующих свойств.

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К AD5 СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

И.В. Амосова, Т.А. Тимошичева*, Е.Р. Петрова, С.В. Смирнов, С.Р. Ранняя, М.П. Грудинин

ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *нейтрализующие антитела, аденовирус 5-го типа*

***Адрес для корреспонденции:** tatyana.timoshicheva@influenza.spb.ru

Одним из подходов при создании векторных вакцин, в том числе для профилактики SARS-CoV-2, является использование аденовирусных (Ad) векторов, наиболее часто используют Ad 5-го типа (Ad5). Вопрос о наличии иммунитета к Ad у населения России остается малоизученным.

Цель работы — определение уровня антител к Ad5 в реакции нейтрализации (РН).

Материалы и методы. Исследовали сыворотку крови от 118 детей 3–17 лет, 188 взрослых 18–59 лет и 150 взрослых старше 60 лет. Титры антител к Ad5 определяли в РН, результаты реакции учитывали методом ИФА с использованием моноклональных антител к гексону Ad. Титром антител считали последнее разведение сыворотки, при котором наблюдалось полное ингибирование вирусной репродукции.

Результаты. В группе детей 3–17 лет антитела к Ad5 обнаружены в 47% исследованных сывороток, при этом титры антител варьировали в пределах 1:10–1:160, средний геометрический титр составил 5,7. В двух группах взрослых (18–59 лет и старше 60 лет) антитела обнаружены в 41 и 13% исследованных сывороток соответственно. Максимальные значения титров антител в обеих группах составили 1:320, а средний геометрический титр — 4,6 и 1,5 соответственно.

Вывод. Мониторинг динамики изменения уровня антител к Ad является важным показателем при использовании вакцин на основе Ad-векторов.

ПРИМЕНЕНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ SARS-COV-2

Н.В. Антипова[1]*, А.В. Волков[2,3], А.А. Одилов[2], И.И. Бабиченко[2], М.С. Павлюков[1], М.И. Шахпаронов[1]

[1]ФГБУН «Институт биоорганической химии» РАН, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;

[3]ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Е.О. Мухина ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *антитела к RBD, домен S-белка вируса SARS-CoV-2.*

***Адрес для корреспонденции:** nadine.antipova@gmail.com

Уже год мир охвачен пандемией тяжелого острого респираторного синдрома (COVID-19), вызванного коронавирусом нового типа SARS-CoV-2. В данной работе мы использовали полученные нами мышиные моноклональные антитела к рецептор-связывающему домену (RBD) S-белка вируса SARS-CoV-2 (патент № 2744274).

Были проведены патологоанатомическое исследование и иммуноанализ 179 образцов, полученных в отделении патологической анатомии ГКБ № 70 им. Мухина от пациентов с клиническим диагнозом COVID-19, подтвержденным прижизненной и посмертной полимеразной цепной реакцией на РНК SARS-CoV-2. Исследование проводилось с соблюдением требований: «Исследование умерших с подозрением на коронавирусную инфекцию» (COVID-19) от 17.03.2020.

В данной работе аффинность полученных нами антител сравнили с коммерческими антителами ab272504 («Abcam») на ткани лёгких пациентов, умерших от последствий коронавирусной инфекции. В настоящих исследованиях оба типа антител окрашивали одни и те же клетки лёгочной ткани: нейтрофилы, макрофаги, альвеолоциты I и II типа, эпителий бронхов, однако наши антитела окрашивали клеточные ядра, а коммерческие антитела — цитоплазму клеток. Можно сделать вывод, что S-белок выполняет функцию не только транспортёрного белка, но и участвует в регуляторных процессах в ядре.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2

Ф.А. Асади Мобархан[1], В.С. Кичатова[1,2]*, К.К. Кюрегян[1,2], С.П. Злобин[2], О.М. Перфильева[2], В.Т. Валуев-Эллистон[3], А.В. Иванов[3], М.И. Михайлов[1,2]

[1]ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», Москва, Россия;

[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия;

[3]ФГБУН «Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта» РАН, Москва, Россия

***Адрес для корреспонденции:** vera_kichatova@mail.ru

Введение. Мониторинг популяционного иммунитета к SARS-CoV-2 требует чувствительных, специфичных и стандартизованных методов серологической диагностики COVID-19. В настоящее время в России зарегистрировано более 100 тест-систем для выявления анти-SARS-CoV-2 классов IgM, IgG и/или IgA. Аналитические и клинические характеристики этих тестов могут значительно различаться, что, в свою очередь, может приводить к снижению достоверности и воспроизводимости результатов сероэпидемиологических исследований.

Цель исследования — определить диагностическую специфичность и чувствительность серологических тестов для выявления антител к SARS-CoV-2, широко применяемых в рутинной практике, и оценить частоту сероконверсии по SARS-CoV-2 в динамическом наблюдении за когортой медработников.

Материалы и методы. Диагностическую специфичность тест-систем для выявления анти-SARS-CoV-2 оценивали с помощью панели образцов сыворотки крови, собранных до начала циркуляции SARS-CoV-2, включавшей 194 образца от медработников из Белгородской области, собранных в 2018 г., и 87 образцов от медработников из Калининградской области, собранных в 2019 г. Чувствительность тест-систем оценивали с помощью серии разведений референсного образца (NIBSC code 20/130), содержащего, по результатам испытаний ВОЗ, анти-SARS-CoV-2 в концентрации 557 МЕ/мл при определении связывающей активности антител. В испытаниях принимали участие следующие тест-системы: ДС ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2 (НПО «Диагностические Системы») для одновременного выявления антител классов IgM и IgG к вирусным белкам N и S; SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ (ЗАО «Вектор-Бест») для выявления антител класса IgG к белку S; «SARS-CoV-2-IgG-ИФА» (ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии») для выявления антител класса IgG к S-белку (RBD-домен); Elecsys Anti-SARS-CoV-2 («Roche Diagnostics») для одновременного выявления антител классов IgM и IgG к вирусному белку N.

С использованием приведенных тестов, а также теста SARS-CoV-2-IgM-ИФА-БЕСТ (ЗАО «Вектор-Бест») для выявления антител класса IgM к вирусным белкам N и S (RBD-домен) проводили мониторинг анти-SARS-CoV-2 у 128 сотрудников ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России с конца мая 2020 по декабрь 2020 г. включительно.

Результаты. Диагностическая специфичность выявления анти-SARS-CoV-2 составила 98,6% для SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ; 99,3% для ДС ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2; 99,3% для SARS-CoV-2-IgG-ИФА; 100% для Elecsys Anti-SARS-CoV-2. Для разных версий набора ДС ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2 отмечено увеличение диагностической специфичности по мере оптимизации версий набора от 96,9% для версии 1 и 96,4% для версии 2 до 99,5% для версии 4. Рассчитанная по предельному разведению референсного образца чувствительность составила 0,5 МЕ/мл для SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ; 0,4 МЕ/мл для SARS-CoV-2-IgG-ИФА; 0,1 МЕ/мл для ДС ИФА-АНТИ-SARS-CoV-2.

При первичном скрининге медработников в мае 2020 г. частота выявления анти-SARS-CoV-2 IgG составила 17,2% (22/128), анти-SARS-CoV-2 IgM — 11,7% (15/128). За 7 мес наблюдения был выявлен 21 случай сероконверсии, в то же время у 3 из 22 изначально позитивных человек анти-SARS-CoV-2 IgG исчезли. В 6 случаях выявлено длительное, более 5 месяцев, сохранение анти-SARS-CoV-2 IgM.

Выводы. Для определения специфичности тест-систем необходимо тестирование больших выборок образцов сыворотки крови, собранных до начала циркуляции SARS-CoV-2. Валидация серологических тестов относительно Международного стандарта ВОЗ для анти-SARS-CoV-2 будет способствовать сопоставимости результатов, получаемых с разными диагностикумами. При проведении сероэпидемиологических исследований необходимо учитывать возможность как длительного сохранения анти-SARS-CoV-2 IgM, так и относительно быстрого исчезновения анти-SARS-CoV-2 IgG.

ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ COVID-19 В МКНЦ ИМ. А.С. ЛОГИНОВА

Г.Е. Баймаканова, К.К. Носкова, Н.В. Орлова, А.С. Чегодарь, Ф.С. Свиридов, К.А. Румянцев, Н.А. Бодунова*, И.Е. Хатьков

ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, SARS-CoV-2, ПЦР, IgM, IgG, МСКТ*

***Адрес для корреспонденции:** n.bodunova@mknc.ru

Введение. Вирусные заболевания являются причиной масштабных эпидемий в истории человечества за последние 150 лет. Кронавирусная инфекция COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, положила начало новой эпидемии. Важным аспектом успешного контроля за распространением SARS-CoV-2 стали разработка и внедрение диагностических тестов.

Цель работы — эффективности лабораторных и лучевых методов диагностики при выявлении новой острой респираторной инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Выявление РНК вируса SARS-CoV-2 проводили с использованием тест-систем для ПЦР «АмплиТест SARS-CoV-2», «АмплиСенс Cov-Bat-FL» и изотермической амплификации «EMG». IgM- и IgG-антитела к SARS-CoV-2 в крови определяли на автоматическом анализаторе «Mindray CL-2000i». Исследование грудной клетки проводили при помощи многослойной компьютерной томографии (КТ).

Результаты и выводы. Проанализированы анализы 465 пациентов с положительным ПЦР-тестом на COVID-19. Из них лишь у 47,5% (IgM) и 54,0% (IgG) уровень антител превышал пороговые значения, что свидетельствует о преимуществе ПЦР-диагностики при выявлении инфицированных. Поражение легких по типу «матового стекла» наблюдалось у 77% пациентов, что подтверждает высокую специфичность этого симптома для диагностики COVID-19 и оправданность использования критерия КТ-1 для постановки диагноза в условиях ограниченной доступности лабораторных методов диагностики.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛНОГЕНОМНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ SARS-COV-2 ИЗ ОБРАЗЦОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ОТ БОЛЬНЫХ COVID-19 ИЗ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

С.В. Балахонов*, Л.В. Миронова, Р.В. Адельшин, Н.О. Бочалгин, А.Н. Бондарюк, Е.А. Сидорова, И.С. Федотова, А.С. Пономарева, У.В. Потапова, Е.И. Андаев

ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора, Иркутск, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, секвенирование, Забайкалье*

***Адрес для корреспонденции:** balakhonov.irk@mail.ru

За год пандемии геном вируса SARS-CoV-2 претерпел мутационные изменения, в результате которых возбудитель приобрел способность к более эффективной репродукции и, соответственно, быстрому распространению. Указанные тенденции определяют необходимость оперативного мониторинга циркулирующих вариантов возбудителя.

Цель работы — характеристика генетического разнообразия вируса SARS-CoV-2 на территории Забайкальского края.

Материалы и методы. В работе исследовано 100 образцов биоматериала от лиц с диагнозом COVID-19. Секвенирование, обработка и сборка геномов проводились по протоколу ARTIC. Принадлежность к генетическим линиям определялась по номенклатуре PANGO. Филогенетический анализ выполнялся в программе IQTREE v.1.6.12.

Результаты. В результате секвенировано 92 генома SARS-CoV-2, в том числе 76 с покрытием более 90%. Идентифицировано 23 генетических линии циркулирующих в Забайкальском крае вариантов SARS-CoV-2, наиболее распространенная — B.1.1.

Филогенетический анализ показал, что геномы сформировали на дереве несколько монофилетических кластеров. Выявлена взаимосвязь кластеризации с местом проживания заболевших, семейными или профессиональными очагами.

Сравнительный анализ выявил в трех последовательностях аминокислотные замены (ген *S*: L18F, E484K), характерные для вариантов B.1.351 и P.1. В одном геноме в гене *S* обнаружена мутация, характерная для варианта B.1.1.7 (ген *S*: P681H), в 10 геномах — группоспецифичная замена N679K. Полногеномных последовательностей SARS-CoV-2 с набором эпидемически значимых мутаций не обнаружено.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Н.А. Баранова[1,2]*, А.В. Демьяненко[1], О.В. Афонасков[1], Ю.В. Овчинников[2], М.В. Зеленов[1]

[1]ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» МО РФ, Москва;

[2]ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» (филиал г. Москва), МО РФ, Москва

Ключевые слова: *коронавирусная инфекция, тяжёлое течение, маркеры тяжёлого течения*

***Адрес для корреспонденции:** nataliabaranova86@gmail.com

Быстрое распространение коронавирусной инфекция (COVID-19) по миру способствовало внедрению в клиническую практику лабораторных маркеров для экспресс-оценки потенциально тяжелого течения заболевания. В клинических исследованиях как предикторы тяжелого течения определены пожилой возраст, мужской пол, сахарный диабет и сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, а также некоторые лабораторные параметры (уровень лейкоцитов, С-реактивного белка, лактатдегидрогеназы). Для более объективной оценки следует использовать шкалы для прогноза тяжелого течения.

Цель исследования — изучить прогностическую ценность шкалы CALL для оценки тяжелого течения и прогрессирования заболевания.

Материалы и методы. В исследование были включены 115 пациентов (88 мужчин и 27 женщин), средний возраст 59,3 ± 0,98 года. При поступлении на лечение больным проводилось стандартное обследование, которое включало врачебный осмотр с регистрацией антропометрических и инструментальных (пульс, дыхание, температура тела, артериальное давление и пульсоксиметрия) данных, общеклинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, анализ крови на С-реактивный белок (СРБ), прокальцитонин, иммунологическое исследование на ВИЧ, вирусный гепатит В и С, сифилис и туберкулез, электрокардиограмму, компьютерную томографию органов грудной клетки. Для прогнозирования тяжести течения заболевания применялась шкала CALL, основанная на анализе коморбидности, возраста, уровня лейкоцитов и лактатдегидрогеназы, выраженных в баллах — от 4 до 13.

Результаты. Проведённый корреляционный анализ показал, что с тяжёлым и крайне тяжёлым течением COVID-19 ассоциировались следующие показатели: уровень лимфоцитов ($r = -0{,}26$; $p < 0{,}05$), моноциты ($r = -0{,}33$; $p < 0{,}05$), NLR ($r = 0{,}35$; $p < 0{,}05$), лактатдегидрогеназа ($r = 0{,}37$; $p < 0{,}05$), СРБ ($r = 0{,}53$; $p < 0{,}05$). При дальнейшем многофакторном регрессионном анализе только СРБ оказался независимым фактором тяжёлого течения заболевания ($p < 0{,}05$). Оценка шкалы CALL точно предсказывала тяжесть коронавирусной инфекции.

Вывод. Шкала CALL в клинической практике может использоваться для выявления пациентов с потенциально тяжелым течением заболевания на ранних стадиях.

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ SARS-COV-2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

В.В. Бирюков[1], Ю.А. Настевич[1], А.В. Бардина[1], Н.С. Волковская[1], О.В. Евдокимова[2]*

[1]ГБУ РО «Консультативно-диагностический центр» Минздрава Рязанской области, Рязань, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, ПЦР, ИФА, сероконверсия*

***Адрес для корреспонденции:** o.evdokimova@rzgmu.ru

Частота выделения SARS-CoV-2 и уровень сероконверсии остаются важными характеристиками при изучении распространения нового штамма коронавируса.

Цель исследования — оценить уровень распространения SARS-CoV-2 среди здоровых лиц и пациентов с диагнозом COVID-19 методом ПЦР и ИФА.

Материалы и методы. В 2020 г. выполнено 204 866 исследований биоматериала на РНК SARS-CoV-2 с использованием реагентов «АмплиСенс Cov Bat-Fl» и 300 определений IgG методом ИФА с использованием реагентов SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ.

Результаты. РНК вируса обнаружена у 3075 здоровых лиц (5,0%) и у 12 902 (8,9%) пациентов с диагнозом COVID-19, различия в группах статистически недостоверны (φэмп. = 32,848; p = 0,5). Из 4510 COVID-положительных пациентов, у 34,95% лиц на фоне антивирусной терапии РНК сохранялась в течение 10 дней. В группе лиц с подтвержденным ПЦР диагнозом COVID-19, выявлено 75,5% сывороток с сероконверсией, что статистически достоверно выше (φэмп. = 5,37; p = 0,0), чем в группе здоровых лиц (52,5%).

Вывод. Таким образом, использование методов ПЦР и ИФА в комплексе позволяет получить более достоверные данные о распространении SARS-CoV-2 среди бессимптомных лиц и пациентов с клиническими проявлениями COVID-19.

РАЗРАБОТКА КОНВЕЙЕРА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ В ДАННЫХ NGS-СЕКВЕНИРОВАНИЯ

А.Ю. Будкина[1,2]*, И.А. Котов[1,2], К.Ф. Хафизов[1], В.Г. Акимкин[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Ключевые слова: *машинное обучение, вирусы, секвенирование*

***Адрес для корреспонденции:** budkina@cmd.su

Исследование вирусных инфекционных агентов с помощью технологий высокопроизводительного секвенирования на сегодняшний день приобретает все большее практическое значение для диагностики, молекулярной эпидемиологии и инфекционного контроля. Для детектирования вирусных последовательностей в получаемых с помощью этих методов данных необходимо, с одной стороны, избежать ложных срабатываний на прочтениях от других организмов, а с другой стороны, найти ранее неизвестные вирусные последовательности. Данные проблемы затрагивают, среди прочего, идентификацию фрагментов генома вируса SARS-CoV-2, которую следует проводить с большой точностью, и в процессе которой также должны идентифицироваться различные штаммы вируса. Это приводит к необходимости разработки специальных подходов для идентификации вирусных последовательностей в данных секвенирования.

На базе ЦНИИ Эпидемиологии был разработан программный конвейер для поиска вирусных последовательностей в данных секвенирования с помощью поиска на основе локальных выравниваний. Данный подход позволяет найти последовательности известных вирусов, исключая возможные ложные срабатывания. В конвейере реализована автоматическая предобработка данных, включая предварительную фильтрацию последовательностей организма-носителя. Точная идентификация вирусных последовательностей достигается благодаря двум этапам поиска: (1) предварительная фильтрация по базе данных вирусных последовательностей с помощью поиска с высокой чувствительностью, (2) повторный поиск с высокой специфичностью по базам данных nr/nt. На каждой из этих стадий проводится поиск по базам данных как нуклеотидных, так и аминокислотных последовательностей и реализован ряд дополнительных технических решений для ускорения поиска.

В настоящее время нами продолжается работа по подбору, созданию и применению методов машинного обучения, в частности, глубокого обучения, для идентификации неизвестных вирусных последовательностей

в данных метагеномного секвенирования. Так, существующие методы, основанные на схожести последовательностей, предсказании генов или распределении *k*-меров, ограничены идентификацией вирусных последовательностей, похожих на уже известные. Методы же глубокого обучения позволяют отойти от стандартных подходов по использованию схожестей последовательностей и находить далёкие гомологии между ними. В дальнейшем найденные решения будут использованы для улучшения существующего конвейера.

HLA-СИСТЕМА И COVID-19

Р.А. Бурханов*, Л.В. Черкасова, Н.А. Островская

Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в САО города Москвы, Москва, Россия

Ключевые слова: *HLA-система, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** rylav-96@yandex.ru

К настоящему времени накоплен обширный опыт, свидетельствующий об ассоциации человеческих лейкоцитарных антигенов (human leukocyte antigens — HLA) с развитием различных соматических и инфекционных заболеваний, что способствовало формированию целого раздела медицины — HLA и болезни. HLA-система и главным образом A-, B-, C-локусы играют центральную роль в формировании адаптивного иммунитета, запуская процесс презентации чужеродных антигенов Т-клеткам иммунитета.

Пандемия COVID-19 обусловлена, прежде всего, несостоятельностью врождённого и адаптивного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2. Вместе с тем, несмотря на убиквитарное распространение COVID-19, имеются различия по интенсивности ее регистрации в странах и континентах, что инициировало исследования по изучению ассоциации заболевания с HLA-генотипом.

Формирование комплекса вирусных пептидов и HLA-антигенов происходит при достаточном аффинитете последних, которое можно предсказать путем структурного моделирования. К настоящему времени теоретически вычислено 48,395 уникальных пептидов вируса SARS-CoV-2, состоящих из 8–12 аминокислотных остатков, бóльшая часть из которых после протеосомного расщепления может быть представлена в комплексе с HLA-антигенами для распознавания Т-клетками. Из 145 различных HLA-аллелей наибольшим аффинитетом и «репертуаром связывания» вирусных пептидов обладают A*02:02; которая способна связывать 21% пептидов из генома вируса; B*15:03 — 19% и C*01:02 — 8%. С наименьшим аффинитетом оказались аллели: A*25:01, B*46:01 и C*01:02 с прогнозируемыми показателями связывания –0,2, –0 и 0% соответственно. Примечательно, что глобальная частота встречаемости аллелей, обладающих наибольшим аффинитетом, в 3 раза ниже, чем аллелей с наименьшим аффинитетом. В странах Европы, в Китае, Бразилии и в Австралии превалируют аллели с наименьшим аффинитетом к пептидам вируса. По мнению исследователей, HLA-генотипирование важно для прогноза COVID-19 и решения вопроса очерёдности охвата населения вакцинопрофилактикой.

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОКИНОВОЙ ПРОДУКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Ж.П. Васнева[1]*, Е.А. Бородулина[2]

[1]АО «Самарский диагностический центр», Самара, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», Самара, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, интерлейкин 6, гамма-интерферон*

***Адрес для корреспонденции:** vasneva@list.ru

Цель работы — изучение особенностей цитокиновой продукции у пациентов с COVID-19 Поволжского региона.

Материалы и методы. В период коронавирусной пандемии с 08.05.2020 по 10.06.2020 в рамках одномоментного (cross-sectional) исследования были обследованы 16 пациентов (средний возраст 57,7 года, 50% — женщины) с пневмонией средней тяжести с подтверждением COVID-19 методом ПЦР. В периферической крови определяли сывороточные и ФГА-стимулированные уровни интерлейкина 6 (ИЛ-6) и γ-интерферона (γ-ИФН) с использованием иммуноферментных тест-систем (НПО «Вектор-Бест», Россия). В качестве контрольных использовали показатели 37 здоровых людей (средний возраст 54 года, 73% — женщины), полученные в этот же период. Статистическую обработку проводили с использованием программы «Software SPSS 5.0».

Результаты. Уровень сывороточного ИЛ-6 (ИЛ-6с) у пациентов с COVID-19 колебался от 0,0 до 270 пг/мл (среднее — 21,4 ± 67,0 пг/мл). У 3 (18,75%) человек он превышал референс-значения и составлял 21, 31 и 270 пг/мл, в 68,4% случаев — не превышал 7 пг/мл. В группе здоровых людей средний уровень ИЛ-6с составил 2,25 ± 2,58 пг/мл. Уровень ФГА-стимулированного ИЛ-6 (ИЛ-6ст) у пациентов с COVID-19 в среднем составил 242,0 ± 71 пг/мл: у 1 человека — 32,0 пг/мл, у остальных колебался от 129 до 291 пг/мл. У здоровых в среднем уровень ИЛ-6ст — 221,2 ± 43,6 пг/мл (75–283 пг/мл).

Средние уровни γ-ИФНс у пациентов с COVID-19 и здоровых людей достоверно не различались (4,4 ± 2,9 и 3,6 ± 1,9 пг/мл соответственно). Так, у пациентов с COVID-19 среднее значение γ-ИФНст — 205,6 ± 318 пг/мл (против 571,3 ± 301,4; $p < 0{,}001$). В 43,75% случаев у пациентов с COVID-19 выброс γ-ИФН на ФГА практически отсутствовал (от 3 до 8 пг/мл), в 37,5% случаев превышал 140 пг/мл (143–970 пг/мл). Тогда как у здоровых людей высокий уровень γ-ИФНст наблюдался в 92%, в остальных случаях отмечался в более низких пределах (29–97 пг/мл).

Выводы. У пациентов с пневмонией, вызванной COVID-19, повышенные уровни ИЛ-6с отмечаются в 18,75% случаев, стимулированная продукция сопоставима со здоровыми людьми. Напротив, уровни γ-ИФНс у пациентов с COVID-19 аналогичны таковым у здоровых, тогда как стимулированная продукция практически отсутствует у 43,75% пациентов, что не наблюдается в группе здоровых.

ПОЛИМОРФИЗМ SPIKE-БЕЛКА ШТАММОВ SARS-COV-2, ВЫДЕЛЕННЫХ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.О. Водопьянов*, А.С. Водопьянов, Р.В. Писанов, О.С. Чемисова, А.К. Носков

ФКУЗ «Ростовский противочумный институт» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, Spike-protein, мутации, полиморфизм*

***Адрес для корреспонденции:** serge100v@gmail.com

Одной из поверхностных структур коронавируса является Spike-белок обеспечивающий проникновение в клетки человека и являющийся основным компонентом вакцин.

Цель работы — анализ динамики накопления мутаций в Spike-белке штаммов SARS-CoV-2, циркулирующих в Ростовской области.

Материалы и методы. Полногеномный сиквенс 20 штаммов SARS-CoV-2, циркулирующих в Ростовской области (9 образцов вируса выделены в июне 2020 г. и 11 — в феврале 2021 г.), проведён на приборе «MiSeqIllumina», протокол JoshQuick. Сборку геномов проводили путём выравнивания на референтную последовательность (MN908947.3).

Результаты. По итогам полногеномного секвенирования 20 образцов вируса SARS-CoV-2, выделенных в Ростовской области, установлено, что большинство из них (14 из 20) имеют генетическую линию B.1.1. Данная линия являлась доминирующей для всех проб. Штаммы британского и южноафриканского генотипов среди изученной коллекции проб не выявлены.

Все исследованные штаммы вируса имели мутацию D614G. По итогам анализа структуры Spike-белка установлено, что для «июньских» проб характерен высокий консерватизм: из 9 проб только 2 изолята имели дополнительную мутацию L1234I. В то же время для изолятов, выделенных в феврале 2021 г., была характерна выраженная изменчивость. Лишь один изолят имел дополнительную мутацию Q675R. Пять изолятов имели 2 мутации, 4 изолята — 3, и 1 изолят — 5 дополнительных мутаций соответственно. Четыре «февральских» образца содержали полиморфизм A522S, локализованный в RBD-домене и снижающий антигенные свойства S-белка, что позволяет рассматривать данное событие как попытку вируса «ускользнуть» от воздействия иммунного ответа хозяина.

Помимо A522S, наиболее часто встречались полиморфизмы Q675R (9 образцов из 11) и H245R (3 из 11). Интересно, что ни в одном случае не выявлен полиморфизм L1234I, характерный для «июньских» проб.

Выводы. Таким образом, в ходе развития инфекционного процесса на территории Ростовской области с июня 2020 по февраль 2021 г. выявлено накопление мутаций Spike-белка SARS-CoV-2.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВИРУСА SARS-COV-2, ЦИРКУЛИРУЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е.Л. Гасич[1]*, К.Ю. Булда[1], А.Э. Охремчук[2], Л.Н. Валентович[2], А.М. Дрозд[1], А.Г. Красько[1], Н.П. Шмелева[1], А.М. Дашкевич[3], Е.П. Михаленко[4], А.В. Кильчевский[4]

[1]ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», Минск, Республика Беларусь;

[2]ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси», Минск, Республика Беларусь;

[3]ГУ «Республиканский центр гигиены и общественного здоровья», Минск, Республика Беларусь;

[4]ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: *вирус SARS-CoV-2, COVID-19, нуклеотидные последовательности, генетический вариант*

***Адрес для корреспонденции:** elena.gasich@gmail.com

Немногим более года назад пандемия, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, охватила весь мир. Первый случай заболевания COVID-19 зарегистрирован в Беларуси 27.02.2020, и на 14.03.2021 диагноз подтверждён у 302 323 пациентов. За прошедший год начальный вариант вируса значительно мутировал, что привело к появлению новых генетических вариантов и, как следствие, эффективному распространению в человеческой популяции и «ускользанию» от иммунного ответа. Это явление обусловливает необходимость мониторинга возникновения эволюционных изменений в геноме вируса, приобретения возбудителем новых свойств.

В настоящее время в международной базе GISAID депонировано 40 полногеномных последовательностей изолятов SARS-CoV-2, собранных в Беларуси с февраля 2020 г. по февраль 2021 г. и секвенированных на платформах «Illumina» и «Oxford Nanopore». Большинство образцов (65%) получено от пациентов, проживающих в Минске, 7,5% — из Минской области, 10% — Гомельской области, 5% — Могилёвской, 2,5% — Гродненской, 5,% — Витебской областей и 1 образец получен от пациента, прибывшего из Азербайджана.

Результаты молекулярно-генетического анализа показали циркуляцию в стране 5 геновариантов возбудителя COVID-19: O (5%), G (25%), GR (27,5%), GH (40%) и GRY (2,5%). При этом вариант O, доминирующий в начале эпидемии, выявлен только у 2 пациентов, инфицированных в феврале–марте 2020 г. В Минске 50% относились к GH варианту, 30,9% — к GR, 11,5% — к G, и по 1 — к O и GRY вариантам. Геноварианты из Бреста и Гродно принадлежали к GH и GR соответственно; из Гомельской области — к G, GH, GR; из Могилёвской

области — к G; из Витебской — к G и GR геновариантам. Следовательно, 38 исследованных образцов явились эволюционными производными G варианта вируса SARS-CoV-2.

Если рассматривать белорусские изоляты, исходя из номеклатуры Pangolin, то 52,5% геномов относилось к линии B.1, в единичных случаях выявлены линии B.1.1.1, B.1.1.7, B.1.1.8, B.1.26, B.1.1.29, B.1.1.63, B.1.1.90, B.1.1.144, B.1.1.164, B1.1.294, B.1.1.31 и. B.1.4. Это указывает на различные направления завоза вируса SARS-CoV-2 на территорию Республики Беларусь.

Таким образом, для оценки тенденции эпидемиологического рапространения возбудителя COVID-19 в Республике Беларусь создана система молекулярно-эпидемиологического слежения за распространением новых вариантов вируса, которая позволила эффективно выявить в том числе «британский» (B.1.1.7) и другие варианты коронавируса SARS-CoV-2, распространяющиеся среди населения страны.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПРЕСС-ТЕСТА ПО СРАВНЕНИЮ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ АНТИТЕЛ IGG К SARS-COV-2 МЕТОДОМ ИФА В СЫВОРОТКЕ ПАЦИЕНТОВ РЕВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Г.И. Гриднева*, Е.С. Аронова, С.И. Глухова, М.В. Черкасова, Е.П. Салянова, К.С. Нурбаева, Б.С. Белов

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия

Ключевые слова: *скрининг, антитела, ревматология*

***Адрес для корреспонденции:** gigridneva@mail.ru

Цель исследования — провести сравнение методик определения антител к SARS-CoV-2 с помощью экспресс-теста («Хроматографический экспресс-тест SARS-CoV-2 IgG/IgM», «Xiamen Biotime Biotechnology», Китай) и путём ИФА («Набор реагентов для иммуноферментного выявления иммуноглобулинов класса G и класса M к SARS-CoV-2», «Вектор-Бест», Россия).

Материалы и методы. Включены 80 пациентов с диагнозом: ревматоидный артрит 26 (33%), псориатический артрит — 9 (11%), остеоартроз — 15 (19%), ревматический порок сердца 1 (1%), СКВ 2 (3%), дерамтомиозит 3 (4%), системный склероз 5 (6%), системные заболевания соединительной ткани 4 (5%), включая синдром Шегрена, спондилоартриты 15 (19%). Из нх 17(21%) отрицали симптомы COVID-19 в анамнезе; 63 (79%) отмечали какие-либо признаки COVID-19 за 3,095 ± 1,45 мес до проведения пробы (медиана 3 [2; 4] мес); 63 (79%) отмечали какие-либо признаки COVID-19 за 109 ± 43 дня до проведения пробы (медиана 111 [78; 135] мес). Стандартом считали метод ИФА.

Результаты. При сопоставлении результатов экспресс-теста и определения антител IgG к SARS-CoV-2: чувствительность экспресс-теста составляет 99%. При сравнении результатов экспресс-теста и определения антител IgM к SARS-CoV-2 в сыворотке получено: среди 66 образцов с отрицательным результатом методом экспресс-теста в 6 случаях методом ИФА выявлены IgM (7,5% из 80 проб явились ложноотрицательными). Среди 14 образцов с положительным результатом методом экспресс-теста в 3 случаях методом ИФА IgM не выявлены (3,75% из 80 проб явились ложноположительными).

При сравнении результатов экспресс-теста и определения антител IgM к SARS-CoV-2 в сыворотке получено: чувствительность экспресс-теста составила 33%, специфичность 85%.

Вывод. Чувствительность экспресс-теста на IgG к SARS-CoV-2 составляет 99%. Определение антител IgM к SARS-CoV-2 с помощью экспресс-теста является менее надежным методом, чем определение с помощью ИФА.

ВНЕДРЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

М.С. Духинова[1]*, А.А. Малыгина[2]

[1]ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», Санкт-Петербург, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *биобезопасность, биотехнология, биологические риски*

***Адрес для корреспонденции:** dukhinova@scamt-itmo.ru

Биомедицинские технологии, относящиеся к генному редактированию, применяются на базе медицинских, образовательных и научно-исследовательских учреждений, стартап-компаний и промышленных объектов. Внедрение новых технологий опережает разработку методов и стандартов по контролю за производством и использованием биотехнологий.

Нами были проанализированы рекомендации по разработке протоколов биобезопасности (ПБ) и оценке биологических лабораторий в России и в мире. Безопасное использование новых биотехнологий требует создания или уточнения ПБ. Согласно рекомендациям комитетов по биобезопасности, ПБ оцениваются и принимаются экспертной комиссией из сотрудников лаборатории, членов комитетов по биобезопасности учреждения и внешних экспертов. Данные о полногеномных последовательностях, молекулярных и клеточных свойствах и взаимодействии с природными организмами не являются необходимыми для ПБ. Недостаточная информированность при научно-исследовательском, медицинском или индустриальном применении может повлечь неконтролируемое изменение состава локальных экосистем и микробиома и иные биологические риски для здравоохранения, сельского хозяйства и экологии.

Наряду с нормами биобезопасности, ПБ для биотехнологических лабораторий должны включать рекомендации по установлению геномных и протеомных данных продуктов, экспериментальному анализу (в том числе потенциальной генетической изменчивости) и контролю распространения и применения. Соответствующие методы клеточной и молекулярной биологии и биоинформатики позволят оценить влияние на человека и окружающую среду для предотвращения биоассоциированных рисков.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИММУННОГО ОТВЕТА У ЛИЦ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОМ «ЭПИВАККОРОНА»

А.В. Елхова*, Е.В. Пименова, Д.М. Фролов, А.Ю. Мачнева, Г.А. Ткаченко, И.В. Новицкая, К.В. Жуков, В.П. Смелянский, Д.В. Викторов, А.В. Топорков

ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора, Волгоград, Россия

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, вакцины

***Адрес для корреспонденции:** n.u.s.h.k.a@mail.ru

С конца 2020 г. в России проводят массовую вакцинацию населения против коронавирусной инфекции официально зарегистрированным препаратом «ЭпиВакКорона» (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»). Известно, что введение пептидных антигенов приводит к формированию структурно монотонных антител, поэтому диагностические наборы, нацеленные на обнаружение широкого спектра иммуноглобулинов к различным участкам S-белка коронавируса, могут не выявить IgG у лиц, привитых «ЭпиВакКороной».

Для оценки уровня сформировавшегося иммунитета нами апробированы две тест-системы: «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», Новосибирск), основанная на использовании рекомбинантного полноразмерного вирусного S-белка, и «SARS-CoV-2-IgG-Вектор» (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», р.п. Кольцово), твёрдая фаза которой сорбирована смесью рекомбинантных N- и S-белков.

Цель работы — обнаружение IgG в сыворотках крови лиц, вакцинированных препаратом «ЭпиВакКорона».

Материалы и методы. Для изучения уровня сформировавшегося иммунитета обследовали 17 человек в возрасте 25–50 лет, прошедших полный курс вакцинации в период с декабря 2020 г. по февраль 2021 г.

Результаты. При помощи набора «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» у лиц, вакцинированных препаратом «ЭпиВакКорона», удалось определить специфические IgG в 3 (17,6%) из 17 образцов. Применение тест-системы «SARS-CoV-2-IgG-Вектор» позволило получить 12 (70,5%) положительных результатов; 5 (29,4%) проб оказались отрицательными при использовании каждой из тест-систем.

Выводы. Таким образом, в наших исследованиях применение диагностического набора «SARS-CoV-2-IgG-Вектор» позволило с наиболее высокой эффективностью оценить уровень формирования иммунитета у привитых препаратом «ЭпиВакКорона», что связано с возможностью выявления пула антител на основные компоненты S-белка коронавируса, входящие в состав пептидной вакцины.

ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2 МЕТОДОМ ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗА

А.В. Ерш*, Н.Д. Ушкаленко, А.Г. Полтавченко, П.В. Филатов

ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, р.п. Кольцово, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, дот-иммуноанализ, антитела*

***Адрес для корреспонденции:** ersh_av@vector.nsc.ru

COVID-19 — заболевание, вызванное коронавирусом SARS-CoV-2. Сегодня инфекция представляет собой серьёзную проблему для глобального здравоохранения. Большинство методов диагностики требуют наличия дорогостоящего оборудования и квалифицированного персонала.

Цель работы — создание быстрого, недорогого и надёжного теста для выявления антител к SARS-CoV-2 методом дот-иммуноанализа.

Диагностический набор «SARS-CoV-2–суммарные антитела» состоит из следующих компонентов: белковые матрицы, в нижней части каждой из которых имеется рабочая зона с тремя сигнальными точками, с нанесёнными реагентами захвата (тестовая зона — смесь антигенов S и N возбудителя COVID-19, две контрольные зоны (IgG-K+, IgM-K+) — точки способности системы выявлять IgG- и IgM-антитела в сыворотке крови), и аналитические ванны с готовыми к применению растворами. Принцип действия набора реагентов основан на непрямом твердофазном дот-иммуноанализе с использованием наночастиц золота, конъюгированных с белком А, и химическим усилением оптического сигнала. Время проведения — 1 час. Результат анализа оценивается визуально по интенсивности окраски точек в местах нанесения реагентов захвата и интерпретируется как положительный или отрицательный. Набор полностью укомплектован, проведение анализа не требует дополнительного оборудования и обученного персонала. Диагностика таким методом может помочь идентифицировать людей, чья иммунная система уже выработала антитела для борьбы с инфекцией.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОТЫ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У СЕРОПОЗИТИВНЫХ ПО SARS-COV-2 МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Г.Ш. Исаева[1,3]*, Л.Т. Баязитова[1,3], Е.В. Халдеева[1], С.А. Лисовская[1,3], И.Д. Решетникова[1,2], Ю.А. Тюрин[1,3], Е.В. Агафонова[1,3], В.Б. Зиатдинов[1]

[1]ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия;

[3]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, микробиота, медицинские работники*

***Адрес для корреспонденции:** guzelleisaeva@yandex.ru

Цель исследования — оценить особенности микробиоты верхних дыхательных путей (ВДП) и ротоглотки у серопозитивных и серонегативных к SARS-CoV-2 медицинских работников (МР) многопрофильного стационара г. Казани, который был перепрофилирован для оказания медицинской помощи больным COVID-19.

Материалы и методы. Определение IgG к SARS-CoV-2 осуществляли методом двустадийного непрямого варианта твердофазного ИФА с использованием тест-системы «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ». Были сформированы две группы МР: серопозитивных к SARS-CoV-2 (n = 28) и серонегативных к SARS-CoV-2 (n = 33). Выделение культур микроорганизмов и их идентификацию из биоматериала ВДП и ротоглотки проводили на комплексе питательных сред в соответствии утвержденным методикам.

Результаты. Характер микробиоты у серопозитивных пациентов показал доминирование бактерий рода *Streptococcus*, причём у 96,4% обследованных обнаружены β-гемолитические стрептококки. Пневмококковая колонизация наблюдалась у пациентов обеих групп; но у серопозитивных пациентов к SARS-CoV-2 массивность обсеменения была выше и составила 10^5 КОЕ/мл; у серонегативных обследованных — 10^3 КОЕ/мл. Частота колонизации *Staphylococcus aureus* у серопозитивных МР составила 35,7%, в группе серонегативных — 9,09%, при этом степень обсеменённости на порядок выше в группе серопозитивных МР. Контаминация ротоглотки грамотрицательными бактериями наблюдалась реже, но массивность обсеменения у пациентов серопозитивной группы была выше. Грибы рода *Candida* выявлены у МР обеих групп, причём во всех случаях — в составе бактериально-грибковых ассоциаций. У серопозитивных МР в 100% случаев выявляли ассоциацию *Candida albicans* и *S. aureus*, в то время как в группе серонегативных МР ассоциация отмечена только в 1 случае.

Выводы. У МР, серопозитивных к SARS-CoV-2, отмечена высокая значимость колонизации ВДП и ротоглотки представителями β-гемолитических стрептококков, *S. pneumoniae,* а также *S. aureus*. Меньшая значимость у серопозитивных МР отмечена для бактерий семейства *Enterobacteriaceae* и неферментирующих грамотрицательных бактерий, в частности *Pseudomonas aeruginosa.* С целью предупреждения возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, могут быть рекомендованы проведение мониторинга за составом микробиоты ВДП МР и их своевременная санация.

ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ COVID-19 В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ АМБУЛАТОРНОГО ТИПА

Е.А. Кашолкина*, М.А. Годков

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского», Москва, Россия

Ключевые слова: *гендер, выявляемость, коронавирусная инфекция, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** e.kasholkina@yandex.ru

Введение. Коронавирусная инфекция является актуальной медико-социальной проблемой. Особый интерес представляют гендерно-возрастные аспекты COVID-19.

Цель работы — изучение гендерно-возрастных особенностей выявляемости COVID-19 в ЛПУ амбулаторного типа.

Материалы и методы. Материалом для тестирования служили мазки из носоглотки и ротоглотки. Исследование биологического материала выполнено с помощью ПЦР с использованием реагентов отечественного производства. Критерием степени распространенности инфекции является показатель «выявляемость» — процентное отношение числа положительных образцов биологического материала к общему числу протестированных образцов.

Результаты. За период с 21.03.2020 по 10.01.2021 протестировано 742 168 мазков, доставленных из детских поликлиник, городских поликлиник и клинико-диагностических центров. В 150 112 образцах обнаружена РНК SARS-CoV-2, выявляемость составила 20,2%. Женщины обследовались на 18,2% больше, чем мужчины: 438 366 и 303 802 мазков соответственно. Положительный результат на COVID-19 установлен в 86 239 пробах у женщин, в 63 873 образцах у мужчин. Выявляемость COVID-19 у мужчин — 21,0%, у женщин — 19,7%. Разница между выявляемостью у мужчин и женщин статистически не значима (p = 0,434).

Гендерные группы исследования были разделены на возрастные категории: до 16, 17–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70 лет и старше. Показатель выявляемости у мальчиков и девочек до 16 лет незначительно отличается друг от друга: 11,5% против 11,8%. В возрастной категории 17–29 лет отмечается рост выявляемости: 20,9–22,2% — у мужчин, 16,3–18,4% — у женщин. В категориях 30–39 и 40–49 лет показатель составляет 22,2–24,3% у мужчин, 16,0–18,9% — у женщин. Зарегистрирован рост выявляемости, связанный с увеличением возраста обследованных пациентов. Так, в возрастной группе 50–59 лет выявляемость составила 24,8–24,9% у мужчин, 17,3–21,0% — у женщин, а в старших возрастных группах — 25,4–28,3% и 17,2–26,9%, у мужчин и женщин соответственно.

Выводы

1. В амбулаторных учреждениях г. Москвы чаще обследуются женщины.

2. Выявляемость коронавирусной инфекции выше у мужчин.

3. Выявляемость COVID-19 у мужчин и женщин выше в старших возрастных категориях.

4. Наибольший показатель выявляемости зарегистрирован у мужчин в возрасте 70 лет и старше.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЕТЛЕВОЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ АМПЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВАРИАНТОВ SARS-COV-2 С ЕДИНИЧНЫМИ ОДНОНУКЛЕОТИДНЫМИ ЗАМЕНАМИ

К.В. Красовитов[1], И.А. Котов[1,2]*, В.В. Петров[1], К.Ф. Хафизов[1], В.Г. Акимкин[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Ключевые слова: *петлевая изотермическая амплификация, SARS-CoV-2, молекулярная диагностика, единичные однонуклеотидные замены*

***Адрес для корреспонденции:** ivan.kotov@phystech.edu

В декабре 2020 г. в Великобритании был обнаружен новый штамм коронавируса SARS-CoV-2 VOC-202012/01, принадлежность к которому определяется наличием 23 мутаций в геноме. Важнейшие из них находятся в гене S-белка. Так, замена *N501Y*, обнаруженная и у других штаммов SARS-CoV-2, повышает сродство вирусного S-белка к рецептору ACE2 человека, что приводит к повышенной трансмиссивности и возможности ухода от иммунного ответа. В связи с этим возникает потребность в быстрых и доступных тест-системах, способных определять мутации SARS-CoV-2, имеющие значение для эпиднадзора.

В настоящее время разработано несколько диагностических систем на основе ПЦР, способных обнаружить мутантный вариант SARS-CoV-2. Основным ограничением для применения таких тест-систем является продолжительный этап ПЦР (~2 ч), что осложняет проведение исследований на наличие мутаций коронавируса в связи с загруженностью диагностической инфраструктуры. Потенциальным решением проблемы является использование тест-систем на основе изотермической амплификации.

Петлевая изотермическая амплификация (LAMP) является одним из наиболее распространённых альтернативных методов амплификации нуклеиновых кислот, который, в отличие от ПЦР, протекает при постоянной температуре. Данный метод позволяет сократить время амплификации до 20–30 мин и отличается большим разнообразием способов детекции продуктов амплификации, что упрощает процедуру анализа и повышает её доступность. В частности, технологии на основе LAMP могут быть использованы для поиска однонуклеотидных замен в геноме.

На базе ЦНИИЭ был разработан набор реагентов для обнаружения мутации *N501Y* SARS-CoV-2 (замена *A23063T* генома коронавируса) методом LAMP с флюоресцентной детекцией продуктов амплификации. Набор из 5 праймеров позволяет амплифицировать фрагмент длиной 200 п.н. *S*-гена SARS-CoV-2. Обратный внутренний праймер подобран таким образом, чтобы вариативный

нуклеотид располагался на его 5'-конце. Подобный дизайн праймеров позволяет дифференцировать геномы с заменой *A23063T* и без неё при известной концентрации РНК коронавируса. Кроме того, для оценки количества РНК SARS-CoV-2 в образце используется набор из 6 праймеров к консервативному локусу гена *ORF1ab*. Таким образом, тест-система на основе метода LAMP для выявления мутации *N501Y* SARS-CoV-2 включает в себя смесь двух наборов праймеров. Испытания созданной тест-системы на клинических образцах, последовательность *S*-гена которых была подтверждена методом секвенирования, показала её работоспособность и возможность применения для выявления мутации *N501Y* вариантов коронавируса SARS-CoV-2.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЯВЛЕНИЯ РНК КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 МЕТОДОМ RT-PCR

А.В. Мартынова[1,2]*, О.С. Павлова[1], О.В. Черных[3]

[1]ФГБУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», Владивосток, Россия;

[2]Школа естественных наук ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, Россия;

[3]ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» Владивосток», Владивосток, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, RT-PCR, клиническая лабораторная диагностика*

***Адрес для корреспонденции:** clinmicro@yandex.ru

Низкая вирусная нагрузка у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, на последних стадиях инфекции приводит к ложноотрицательным результатам, что, безусловно, осложняет проведение диагностических, лечебных и профилактических мероприятий в отношении коронавирусной инфекции.

Цель исследования — оценить вид и время забора клинического материала для уменьшения вероятности появления ложноотрицательных результатов при исследовании клинических образцов биологического материала для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2, в том числе при поздних стадиях заболевания.

Материалы и методы. Парные назофарингеальные мазки, назальные мазки, орофарингеальные мазки, полученные от 900 пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 на базе «РЖД-медицина» в течение сентября–октября 2020 г. Затем вирусная РНК выделялась и идентифицировалась на принадлежность к SARS-CoV-2 с применением технологии RT-PCR в течение 24 ч (набор «SARS-CoV-2/SARS-CoV», «ДНК-технология»).

Результаты. Вирусная нагрузка была низкой на поздних стадиях инфекции (пороговый цикл Ct = 35–40). Чувствительность теста при идентификации РНК коронавируса в назофарингеальном мазке составила 78 (95% ДИ 69,51–87,87), тогда как при изучении биологического материала, полученного из носового мазка, — 67,5 (95% ДИ 42,13–80,49), что выше, тем не менее, по сравнению с орофарингеальным мазком — 65 (95% ДИ 49,51–77,87).

Заключение. Назофарингеальные или назальные мазки могут быть пригодными для проведения широкомасштабных исследований с применением клинического материала от пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, в период поздних стадий заболевания. Эти результаты могут помочь другим лабораториям в сборе соответствующих образцов для выявления РНК SARS-CoV-2 от пациентов на поздних стадиях инфекции, как и при проведении первоначального скрининга.

ВЫЯВЛЕНИЕ SARS-COV-2 У ДЕТЕЙ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ С ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

О.В. Морозова*, Т.А. Сашина, Н.В. Епифанова, Н.А. Новикова

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной», Нижний Новгород, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, вирусные острые кишечные инфекции*

***Адрес для корреспонденции:** olga.morozova.bsc@gmail.com

Введение. Выделение инфекционных частиц SARS-CoV-2 из образцов стула пациентов с COVID-19 доказало возможность его передачи при реализации фекально-орального механизма передачи. Установлено, что выделение вируса из пищеварительного тракта может длиться дольше, чем из дыхательных путей.

Цель работы — выявление SARS-CoV-2 у детей с острой кишечной инфекцией (ОКИ).

Материалы и методы. Копроматериал был получен от детей в возрасте до 16 лет, госпитализированных в инфекционный стационар Нижнего Новгорода с ОКИ. Выявление РНК SARS-CoV-2 проводили с использованием наборов «РИБО-преб» (ФБУН «ЦНИИ Эпидемиологии») и «Вектор-ПЦРрв-2019-nCoV-RG» (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»), согласно инструкциям по применению. Все полученные образцы были тестированы на наличие вирусов кишечной группы: рота-, норо-, адено- и астровирусы («Rotavirus/Norovirus/Astrovirus-FL», «ОКИ скрин-FL», ФБУН «ЦНИИ Эпидемиологии»).

Результаты. Исследовано 1235 образцов копроматериала, полученных в период с июня 2020 г. по январь 2021 г. РНК SARS-CoV-2 обнаружена в 33 (2,67%) случаях, в 11 (33,3%) случаях — в микст-инфекции с рота-, норо- и аденовирусами. Доля SARS-CoV-2 в структуре вирусных ОКИ составила 6% (ротавирусы 44%, норовирусы 41%, аденовирусы 8%, астровирусы 1%).

Выводы. Установлена циркуляция SARS-CoV-2 у детей с ОКИ; доля в структуре вирусных ОКИ составила 6%.

РОЛЬ ЗНАЧЕНИЙ ПОРОГОВЫХ ЦИКЛОВ ПЦР (CT) В ДИАГНОСТИКЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

С.Ю. Носырева*, А.С. Паньков, А.Г. Корнеев

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция COVID-19, диагностика, Ct*

***Адрес для корреспонденции:** swet1212@yandex.ru

В настоящее время основным методом этиологической диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 является определение РНК вируса методом полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Цель исследования — сформулировать рекомендации по оптимизации диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Проведен сравнительный ретроспективный анализ результатов ПЦР-диагностики COVID-19 (2661 назофарингеальный мазок). Для положительных результатов были проанализированы значения пороговых циклов ПЦР (Ct).

Результаты. Выявлено, что исследования на выделение РНК SARS-CoV-2 в первые 1–2 дня значительно чаще давали отрицательный результат (ОШ = 1,3; ДИ = 1,1–1,7; $\chi^2 = 5{,}36$; $p = 0{,}021$). Анализ значений Ct показал, что наибольшая вирусная нагрузка наблюдалась на 3–5-е сутки заболевания с предварительным диагнозом «ОРВИ» ($\chi^2 = 3{,}86$; $p = 0$) и на 4–8-е сутки с предварительным диагнозом «пневмония» ($\chi^2 = 5{,}36$; $p = 0{,}021$). Значения Ct у пациентов с тяжёлыми формами инфекции было достоверно ниже (12–18), чем у пациентов с лёгкими формами (20–26) ($\chi^2 = 36{,}43$; $p = 0$). Если в исходном анализе значение Ct было низким (менее 15), то почти во всех этих случаях контрольный мазок оставался положительным на 10–12-е сутки ($\chi^2 = 6{,}57$; $p = 0{,}01$).

Выводы. Таким образом, значения Ct при первичном исследовании имеют большое прогностическое значение, т.к. позволяют с большой вероятностью прогнозировать тяжесть и продолжительность заболевания.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

А.В. Осипова[1,2]*, А.М. Данишевич[1], А.С. Чегодарь[1], Т.С. Лисица[3], Н.А. Бодунова[1]

[1]ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова» ДЗМ, Москва, Россия;

[2]ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия;

[3]ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» ФМБА России, Москва, Россия

Ключевые слова: *коронавирус, COVID-19, SARS-CoV-2, лабораторная диагностика*

***Адрес для корреспонденции:** a.savinkova@mknc.ru

Введение. Быстрое распространение COVID-19 в 2020 г. на территории России поставило новые задачи для сферы здравоохранения и требовало их незамедлительного решения. В связи с этим были разработаны различные диагностические тесты, позволяющие выявить SARS-CoV-2. Особое значение при проведении таких исследований имеют показатели эффективности и чувствительности, а также фактор времени.

Цель исследования — проведение сравнительного анализа результатов, полученных в ходе диагностики для выявления SARS-CoV-2 методами RT-PCR и RT-LAMP.

Материалы и методы. Были использованы тест-системы для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 методом ПЦР «АмплиТест SARS-CoV-2» (ФГБУ «ЦСП») и наборы для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 методом изотермической амплификации (ООО «Эвотэк-Мирай геномикс», Россия).

Результаты и выводы. В течение периода с мая по июль 2020 г. в МКНЦ им. А.С. Логинова было проведено 8909 исследований (методами RT-PCR и RT-LAMP) у пациентов в рамках комплекса предгоспитализационной диагностики. Было показано, что при сравнении результатов, полученных с помощью вышеупомянутых методов, различие было статистически не значимым. Однако при использовании метода RT-LAMP в сравнении с RT-PCR значительно сокращалось время проведения исследования (~1,1 и ~4 ч соответственно), что зачастую является лимитирующим фактором.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

О.В. Петрова[1,2]*, Д.К. Твердохлебова[1], Д.М. Никулина[2]

[1]ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», Астрахань, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция, диагностика, тест-система*

***Адрес для корреспонденции:** students_asma@mail.ru

В январе 2020 г. был расшифрован геном SARS-CoV-2, благодаря чему были разработаны тест-системы для диагностики COVID-19, которые позволили изучить динамику изменения антител у больных COVID-19. Однако в литературе мы не нашли данных об аналитических характеристиках тест-систем.

Цель работы — изучить аналитические характеристики иммунохроматографической тест-системы для выявления антител к SARS-CoV-2.

Материалы и методы. Изучали аналитические характеристики иммунохроматографической тест-системы для выявления антител к SARS-CoV-2 («Core Technology Co., Ltd», Китай), зарегистрированной на территории России.

Результаты. На основании обследования пациентов с COVID-19 и ОРВИ диагностическая чувствительность составила 100%; диагностическая специфичность — 100%; предсказательная ценность положительного результата — 64,0%; предсказательная ценность отрицательного результата — 100%.

Выводы. Предсказательная ценность положительного результата была ниже 100%. Это указывает на то, что у 36 пациентов из 100 результаты определения антител могут быть ложноположительными. Таким образом, тест-систему можно использовать в качестве скрининга. Пациентам с ложноположительными результатами необходимо провести ПЦР-исследование.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБОРА РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ COVID-19

О.В. Петрова[1,2]*, Д.К. Твердохлебова[1], Д.М. Никулина[2]

[1]ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», Астрахань, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет», Астрахань, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция, диагностика, набор реактивов*

***Адрес для корреспонденции:** students_asma@mail.ru

Более года мир живет в новой реальности — пандемии коронавирусной инфекции. За это время разработаны рекомендации по профилактике, диагностике и лечению COVID-19. Однако остались нерешенные вопросы о месте наборов реактивов для выявления антител у больных COVID-19 в диагностическом процессе.

Цель исследования — изучить диагностические характеристики набора реагентов для выявления антител IgM/IgG к коронавирусу иммунохроматографическим методом.

Материалы и методы. В апробации набора реагентов для выявления антител IgM/IgG к коронавирусу иммунохроматографическим методом («Core Technology Co., Ltd», Китай) приняли участие 40 человек, из них 25 условно здоровых лиц и 15 человек с COVID-19, диагноз верифицирован на основании эпидемиологического анамнеза, клинической картины, результатов ПЦР. Тестирование пациентов с COVID-19 проводили на 9–10-е сутки от момента появления первых симптомов.

Результаты. IgM были обнаружены у 25 человек, из них у 10 условно здоровых лиц и 15 пациентов с COVID-19. IgG были обнаружены у 22 пациентов, из них у 7 условно здоровых лиц и 15 пациентов с COVID-19. Ложноотрицательных результатов не выявлено.

Диагностическая чувствительность для IgM/IgG составила 100%; диагностическая специфичность для IgM — 60%, IgG — 72%; предсказательная ценность положительного результата для IgM — 60%, IgG — 68,18%; предсказательная ценность отрицательного результата для IgM/IgG — 100%.

Выводы. Таким образом, набор реагентов для выявления антител IgM/IgG к коронавирусу иммунохроматографическим методом можно использовать в качестве скрининга у пациентов, поступающих в экстренном порядке, а также для повторного тестирования через 9–10 дней от момента появления первых симптомов. Работа по изучению диагностической чувствительности и специфичности определения антител иммунохроматографическим методом в ходе диагностики COVID-19 будет продолжена.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КЛАССА G К ВИРУСУ SARS-COV-2

Е.В. Пименова*, Д.М. Фролов, А.В. Елхова, А.Ю. Мачнева, Г.А. Ткаченко, К.В. Жуков, В.П. Смелянский, Д.В. Викторов, А.В. Топорков

ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора, Волгоград, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, COVID-19, идентификация IgG*

***Адрес для корреспонденции:** ekaterina-304@mail.ru

COVID-19 — это острое респираторное заболевание, причиной которого является вирус SARS-CoV-2. По состоянию на начало марта 2021 г. в мире зарегистрировано более 117 млн заболевших, более 2,61 млн летальных исходов. Определение IgG к антигенам вируса имеет важное значение как для оценки напряженности иммунитета у переболевших, так и с целью контроля эпидемической ситуации в регионе.

Цель исследования — оценить диагностические возможности отечественных тест-систем для обнаружения антител против SARS-CoV-2.

Материалы и методы. Материалом для исследования служила сыворотка крови от 53 реконвалесцентов в возрасте 24–70 лет. Сыворотка была исследована тремя наборами для выявления IgG к вирусу SARS-CoV-2. В качестве сенситина использованы: рекомбинантный полноразмерный тримеризованный гликопротеин S («SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ», АО «Вектор-Бест», Новосибирская обл.), антиген из смеси рекомбинантных белков N и S, аналогичных вирионам коронавируса SARS-CoV-2 («SARS-CoV-2-IgG-ИФА-Вектор», ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», р.п. Кольцово), рекомбинантный белок нуклеокапсида вируса N («ИФА анти-SARS-CoV-2-IgG», ФБУН ГНЦ ПМБ, р.п. Оболенск).

Результаты. Из 53 исследуемых реконвалесцентов иммунный ответ на гликопротеин S зарегистрирован в 51 (96,2%) случае, к рекомбинантным N- и S-белкам положительные результаты отмечены у 41 (77,3%), к N-белку — у 37 (69,8%). Всеми тремя тест-системами антитела диагностировали в 35 (66%) образцах, в 6 сыворотках IgG определили двумя наборами — «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» и «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-Вектор», в 9 — антитела детектировали «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ».

Вывод. Таким образом, для определения иммунного ответа у переболевших целесообразно использовать набор, направленный на выявление IgG к S-белку.

ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА ВОИНСКОГО КОЛЛЕКТИВА НА ФОНЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ COVID-19

Д.Ю. Пищугин, Р.А. Тарумов*, С.Г. Шубенкин, А.Н. Шеменева, О.Г. Цинцадзе

637 Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Севастополь, Россия

Ключевые слова: *антитела, Гам-КОВИД-Вак, SARS-CoV-2, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** tarumov_ra@mail.ru

Известно, что с 10.12.2020 начала свою реализацию программа по добровольной массовой вакцинации среди граждан Российской Федерации от новой коронавирусной инфекции.

Цель исследования — оценка динамики содержания IgG к рецептор-связывающему домену поверхностного гликопротеина S коронавируса SARS-CoV-2 в сыворотке крови вакцинированных и переболевших COVID-19 добровольцев.

Материалы и методы. В рандомизированном исследовании приняли участие 92 добровольца из числа военнослужащих, членов их семей и гражданского персонала 637 ЦГСЭН. Все участники наблюдения были разделены на три группы: получившие первый и второй компонент вакцины «Гам-КОВИД-Вак», реконвалесценты после перенесенного COVID-19 и контрольную — не болевшие COVID-19 в анамнезе и не получавшие вакцины. Отбор сыворотки крови осуществлялся дважды с интервалом в 30 сут. Определение IgG в биоматериале добровольцев выполняли методом иммуноферментного анализа на фотометре для микропланшета «Модель-680» с использованием набора реагентов для иммуноферментного выявления IgG к рецептор-связывающему домену поверхностного гликопротеина S (spike) коронавируса SARS-CoV-2 «SARS-CoV-2-RBD-ИФА-Гамалеи». На основании данных об оптической плотности A_{450} положительного и отрицательного контроля выявляли отсекающее значение пороговой оптической плотности cut off, которое и являлось ориентиром при дальнейшей интерпретации полученных результатов. Исследуемый образец считался положительным в отношения наличия IgG, если A_{450} для него было выше, чем значение cut off, в 2,5 раза. Статистическую обработку данных проводили с использованием методов непараметрической статистики.

Результаты. На 17-е сутки после введения второго компонента вакцины в группе привитых добровольцев, а также в группе реконвалесцентов выявлен рост IgG по сравнению с контролем в 4,52 и 4,54 раза ($p \leq 0{,}05$) соответственно. А на 47-е сутки в сыворотке крови вакцинированных отмечалась позитивная динамика роста исследуемого показателя на 23% при статистически значимом уровне достоверности, в то время как аналогичного роста в группе реконвалесцентов отмечено не было.

Наиболее частыми системными и местными реакциями после вакцинации были боль в месте инъекции, гипертермия (температура тела 37–38 °C), головная боль, астения, боли в мышцах и суставах, которые типичны для вакцин на основе рекомбинантных вирусных векторов.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ МОКРОТЫ COVID-19-NEGATIVE БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ

И.С. Полищук*, А.В. Алешукина, К.Г. Маркова, И.С. Алешукина

ФБУН «Ростовский НИИ микробиологии и паразитологии» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

Ключевые слова: *возбудители внебольничных пневмоний, COVID-19-negative люди, антибиотикорезистентность*

***Адрес для корреспонденции:** polishukinna@icloud.com

Цель работы — этиологическая расшифровка внебольничных пневмоний (ВП) у COVID-19-negative больных. Было проведено исследование 300 проб от больных с ВП. Производили ПЦР-Real-time диагностику с использованием наборов «Вектор-ПЦРрв-2019-nCoV-RG» (Россия) на базе ПЦР-анализатора «ДТ-прайм» (Россия) и дозированный посев на агары: 5% Кровяной, Шоколадный, Эндо, Сабуро, ЖСА (Оболенск, Россия) с определением антибиотикорезистентности (АБ-R) диско-диффузионным методом. Идентификацию осуществляли масс-спектрометрически на базе «Microflex» («Bruker Daltonik», Германия) методом MALDI-tof.

Обследованы люди с ВП на наличие возбудителя COVID-19. У людей COVID-19-negative (31%) бактериологически была исследована мокрота. По полученным результатам выявлялись *Streptococcus* spp. (83%), грибы *Candida* spp. (44%), *Staphylococcus* spp. (26%), *Rothia mucilaginosa* (23%), *Haemophilus influenza* (7%), *Corynebacterium* spp. (5%), *Klebsiella* spp. (3%), *Neisseria meningitides* (4%), *Pseudomonas* spp. (3%). В мокроте были обнаружены *Clostridium* spp. (6%), *Enterococcus faecalis* (6%), *Lactobacillus* spp. (3%).

АБ-R культур была выявлена по отношению к фторхинолонам 2-го поколения (50% культур), аминогликозидам 2-го поколения (48%), азолидам (47%), макролидам (47%), полусинтетическим ингибиторзащищенным пенициллинам 2-го поколения (43%), ингибиторзащищенным цефалоспоринам 3-го поколения (31%), нитрофуранам (30%), карбопенемам (24%). АБ-R к 8 группам препаратов, в том числе ингибиторозащищенным, зафиксированы у 24% культур (карбопенемы) и 50% (фторхиналоны 2-го поколения).

Так, среди возбудителей ВП у COVID-19-negative людей доминировали *Staphylococcus* spp. и *Candida* spp. Возбудители ВП были устойчивы к фторхинолонам, аминогликозидам, азолидам и макролидам. Также определялась АБ-R по отношению к полусинтетическим пенициллинам и цефалоспоринам с ингибиторами беталактамаз и нитрофурановым препаратам.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ SARS-COV-2 ВНУТРИ ПАЦИЕНТА

А.Е. Самойлов*, В.В. Каптелова, Е.В. Корнеенко, С.С. Саенко, А.В. Валдохина, В.П. Буланенко, А.В. Дудорова, О.Ю. Шипулина, Л.Ю. Кондрашева, В.Г. Акимкин, А.С. Сперанская

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, высокопроизводительное секвенирование, молекулярная эпидемиология*

***Адрес для корреспонденции:** andrei.samoilov@gmail.com

Эволюция SARS-CoV-2 привела к появлению гететических вариантов, потенциально обладающих повышенной трансмиссивностью, летальностью или устойчивостью к вакцинам. Ускоренная эволюция SARS-CoV-2 может происходить при персистентной инфекции иммунокомпрометированного пациента, поэтому исследование генетического разнообразия SARS-CoV-2 внутри индивида — важная задача молекулярной эпидемиологии. Ранее описанная методика была применена для приготовления полногеномных библиотек и секвенирования 406 орофарингеальных мазков от пациентов с COVID-19. В 193 (47,5%) образцах было обнаружено присутствие не менее двух генетических вариантов SARS-CoV-2 с частотой минорного варианта не менее 10%. Наблюдаемое разнообразие внутри одного пациента может объясняться повторной инфекцией, схожими вариантами вируса или появлением различных вариантов SARS-CoV-2 вследствие эволюции.

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ COVID-19

П.В. Серякова*, Ю.А. Акиншина

ЗАО «ЭКОлаб», Электрогорск, Россия

Ключевые слова: *иммунохроматографический тест, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** ekolab-seryakova@mail.ru

В настоящее время на рынке медизделий нет недостатка в тест-системах для диагностики COVID-19. Наряду с ПЦР большим спросом в медицинских учреждениях пользуются ИФА тест-системы и экспресс-тесты. Иммунохроматография — относительно новое слово в диагностике различных заболеваний, и если раньше по диагностическим характеристикам данные тесты уступали ИФА, то остается ли ситуация прежней сегодня?

Цель исследования — апробация на клиническом материале ИХА-теста для качественного дифференцированного выявления антител IgM/IgG к коронавирусу SARS-CoV-2 «ИХА-COVID-19-IgM/IgG» в сравнении с ИФА для диагностики COVID-19.

Материалы и методы. Исследуемый набор: «ИХА-COVID-19-IgM/IgG» (ЗАО «ЭКОлаб», РЗН 2020/11955). Сыворотки, предоставленные «ИНВИТРО» аттестованы в наборах реагентов: «SARS-CoV-2 IgM», «SARS-CoV-2 IgG» («Abbott», РЗН 2020/12588, РЗН 2020/11496). Набор сравнения: «ИФА-SARS-CoV-2-AT-G», «ИФА-SARS-CoV-2-AT-M» (ЗАО «ЭКОлаб», РЗН 2020/12981, РЗН 2020/13045). 200 проб от здоровых доноров (2019 г.), 89 проб, содержащие IgM и IgG к SARS-CoV-2.

Результаты. Результаты исследования заведомо отрицательных проб в ИХА показали 100% специфичность теста. Из 89 образцов 85 содержали IgM и IgG к SARS-CoV-2 в ИФА (95,5%). При исследовании 89 проб в ИХА 83 сыворотки также содержали антитела обоих классов; 2 образца показали окрашивание только в зоне IgG. Эти образцы содержали IgM в низкой концентрации по результатам в ИФА-наборе. При сравнительном анализе двух тест-систем нередко бывают разночтения, это часто связано с разной природой антигена-мишени, используемого для конструирования тест-систем. В основе теста «ИХА-COVID-19-IgM/IgG» лежат белки N и S1(RBD), которые сопряжены с НКЗ и служат детектором в тесте.

Вывод. Такая конструкция теста позволяет достигать высокой чувствительности без потери показателя специфичности.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК ТРАНСМИССИВНЫХ ШТАММОВ ВИРУСА SARS-COV-2 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ NGS-СЕКВЕНИРОВАНИЯ

С.О. Синицын[1,2]*, И.А. Котов[1,2], А.Е. Самойлов[1], К.Ф. Хафизов[1], А.С. Сперанская[1], В.Г. Акимкин[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Ключевые слова: *NGS, SARS-CoV-2, мутации, автоматический анализ*

***Адрес для корреспонденции:** sinitsyn.so@phystech.edu

Благодаря развитию технологий высокопроизводительного (NGS) секвенирования, прочтение геномных последовательностей становится все более доступным. Как следствие, методы NGS начинают играть важную роль в современном здравоохранении, в частности при диагностике наследственных заболеваний, и активно проводятся исследования по использованию NGS для выявления инфекционных агентов.

С начала пандемии инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, многочисленные геномы этого патогена были собраны в международную базу данных GISAID, позволяющую проводить сравнительный анализ последовательностей. Например, благодаря наблюдению за эволюцией вируса, удалось установить штаммы, обладающие повышенной трансмиссивностью и их характерные мутации. Необходимость эффективного мониторинга изменений в геноме SARS-CoV-2 порождает потребность в оперативной обработке и хранении результатов секвенирования собираемых образцов.

Нами было разработано и создано программное обеспечение, позволяющее автоматизировать множественный анализ данных секвенирования, в том числе контроль качества, картирование коротких прочтений на геном SARS-CoV-2, получение итоговых последовательностей и их множественное выравнивание. Дополнительно нами была реализована программа, позволяющая находить мутации и сортировать образцы по определенным наборам изменений в геноме. Например, созданный инструмент позволяет определять профиль мутаций гена, кодирующего S-белок, и, исходя из него, проверять вирусную последовательность на принадлежность к трансмиссивным штаммам из Великобритании, ЮАР и Бразилии. Полученная информация позволит создать высококачественную российскую базу данных полных последовательностей и фрагментов генома SARS-CoV-2.

Таким образом, нами были реализованы технические предпосылки для создания отечественной базы данных геномных последовательностей SARS-CoV-2, что позволит следить за эволюцией вируса в нашей стране и оперативно реагировать на появление новых штаммов.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСОВ В ПЕРИОД COVID-19 ПО ДАННЫМ БУЗ ВО «ВОКЦПИБС»

Т.Н. Ситник*, М.А. Донская, О.Н. Шабанова

БУЗ ВО «Воронежский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД», Воронеж, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, респираторные вирусы, грипп, ОРВИ*

***Адрес для корреспонденции:** tnsitnik@gmail.com

С марта 2020 г. исследования на SARS-CoV-2 выполняются в лаборатории БУЗ ВО «ВОКЦПиБС» для прикрепленных МО Воронежской области, в дополнение к централизованным диагностическим исследованиям по ОМС на грипп и ОРВИ.

Цель исследования — анализ результативности исследований на респираторные вирусные инфекции в сопоставлении с активностью эпидпроцесса COVID-19 в регионе.

Материалы и методы. Методом ПЦР определялись РНК/ДНК вирусов: SARS-CoV-2, гриппа А и В, РС-вируса, метапневмовируса, коронавирусов видов OC43, E229, NL63, HKUI, риновируса, аденовируса, бокавируса, парагриппа 1–4 типа. За 2020 г. и 2 мес 2021 г. обследованы 79 994 пациентов с COVID-19 и 4543 на грипп и ОРВИ. Данные по заболеваемости получены из официальных отчетов.

Результаты. С регистрацией COVID-19 объемы исследований в сравнении со среднегодовым уровнем выросли на респираторные вирусы на 46%, на SARS-CoV-2 — в 30,4 раза. Средняя доля положительных результатов на SARS-CoV-2 — 27,8%. Максимальное выявление (40,3%) отмечено в октябре 2020 г. при заболеваемости 304,0 на 100 тыс. населения; при пике заболеваемости января 2021 г. (516,9 на 100 тыс. населения), подтверждение 34%.

Начало 2020 г. отмечено ростом заболеваемости гриппом (7,2–7,8 на 100 тыс. населения в феврале и марте, с мая — отсутствие случаев), с 13,7–18,8% положительных находок (среднегодовой 7,3%). Вирусы гриппа А составили 47,6%, гриппа В — 52,4%.

В октябре отмечен пик заболеваемости ОРВИ (2581,1 на 100 тыс. населения), максимальное выявление вирусов в августе — 6,1%. Преобладали в 2020 г. риновирусы (37,1%) и РС-вирусы (37,9%), в 2021 г. смена циркулирующих вирусов: метапневмовирус — 34,2% и 26,0% риновирусов. Возрастает роль других коронавирусов до 9,5% в 2020 г. и 17,8% за 2 мес 2021 г. со средней многолетней долей 4,2%.

Выводы. Рост заболеваемости приводит к увеличению объемов обследований и не сопровождается ростом выявления. При высокой заболеваемости COVID-19 снизилась циркуляция вирусов гриппа, в этиологической структуре ОРВИ изменились преобладающие респираторные вирусы.

ВЫЯВЛЕНИЕ МАРКЕРОВ COVID-19 В НОСО- И РОТОГЛОТОЧНЫХ МАЗКАХ, ОТОБРАННЫХ У ДЕТЕЙ, ПОСТУПАЮЩИХ В МНОГОПРОФИЛЬНУЮ ДЕТСКУЮ БОЛЬНИЦУ

Л.В. Феклисова[1], Н.В. Россошанская[1]*, Т.Ю. Беляева[2], Т.В. Титова[2], Н.Г. Киреева[2], А.Н. Антоненко[2], Д.Ю. Филиппов[2]

[1]ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, ПЦР-диагностика, биологические пробы*

***Адрес для корреспонденции:** nadros@mail.ru

Одной из ведущих проблем здравоохранения является предупреждение распространения новой коронавирусной инфекции у детей в медицинских организациях.

Цель работы — выявление положительных результатов ПЦР-диагностики, обязательной для поступающих в детскую больницу.

Материалы и методы. Проанализированы результаты вирусологического исследования на маркёры РНК SARS-CoV-2, вирусы гриппа А и В всех поступивших в больницу в период с 20 марта до 20 июня 2020 г. Отбор носо- и ротоглоточных мазков осуществлялся в приемном отделении с доставкой биологических проб в специализированную лабораторию.

Результаты. У 64 пациентов, поступивших во все отделения детской многопрофильной больницы, обнаружены положительные результаты присутствия маркеров SARS-CoV-2 и отсутствия вирусов гриппа А и В. В 9 из 10 отделений число пациентов с положительным ответом колебалось в пределах 1% (от 0,23 до 1,1%, за исключением инфекционного отделения — 4,2%) из числа выписанных за наблюдаемый период. Анализ клинико-лабораторных показателей с пристальным вниманием к поражению дыхательной системы, помимо основного, с которым направлялись пациенты (травмы, переломы, ушибы, ранения, болевой абдоминальный синдром, обострение хронических заболеваний), показал течение коронавирусной инфекции. При этом бессимптомное течение установлено у 23,4% детей, у большинства имелись клинические проявления, потребовавшие лечения с переводом в специализированные учреждения — 46,6%. Клинико-лабораторные и инструментальные данные подтвердили наличие пневмонии у 18,7% пациентов, поражение пищеварительной системы у 26,5%, мочевыделительной у 23,4% детей.

Выводы. Выполненное исследование подтверждает необходимость проведения скрининга поступающих в больницу пациентов на коронавирусную инфекцию с целью предупреждения её распространения.

ПЦР-ДИАГНОСТИКА COVID-19: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

А.Б. Хайтович*, А.В. Ткач

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, коронавирус, ОТ-ПЦР*

***Адрес для корреспонденции:** khaytovych@rambler.ru

Введение. «Золотым стандартом» диагностики COVID-19 является ОТ-ПЦР, который имеет недостатки, что должно учитываться при оценке результатов исследований.

Цель исследования — дать оценку клинических и диагностических результатов ПЦР-исследования и разработать пути оптимизации результатов в ПЦР-диагностике.

Материалы и методы. Проведен анализ основных ошибок и ограничений при ПЦР-диагностике у пациентов с COVID-19.

Результаты. У пациентов с COVID-19 вирусная РНК обнаруживается за 3 дня до появления симптомов, достигает пика в течение первой недели и начинает снижаться после 10-го дня, при этом не всегда определяется жизнеспособный вирус. Повысить чувствительность диагностики COVID-19 позволяет комбинированное тестирование, включающее образцы отделяемого из дыхательных путей, фекалий, крови и др.; для выявления вируса с новыми мутациями в геноме SARS-CoV-2 целесообразно использовать несколько мишеней — комбинации 2–3 специфических генов (*N*, *E*, *S*, *RdRP*). Как показал наш 30-летний опыт использования различных технологий ПЦР, для правильности постановки как клинического диагноза у пациентов, так и оценки ПЦР в диагностике требуется понимание происхождения ложных результатов ПЦР-исследования, которые могут быть связаны как с объективными причинами (изменчивостью вируса, различным развитием инфекционного процесса у разных возбудителей, чувствительностью и специфичностью тест-систем, наличием ингибиторов ПЦР в образцах биологического материала — гемоглобина, метилацетата и т.д.), так и с субъективными факторами (технические ошибки при заборе материала, выполнении операционных процедур, контаминация РНК лабораторий и помещений, где забирается материал от людей, и др.). Следует отметить, что при ПЦР-анализе на COVID-19 специалисты, как правило, не обращают внимание на особенности интерпретации результатов ни при лабораторной диагностике, ни при постановке клинического диагноза. Особенно это касается отрицательного ПЦР-анализа, когда не учитываются эпидемиологические и другие данные анамнеза.

Для усовершенствования качества ПЦР-диагностики при COVID-19 необходимо указывать в наставлении к тест-системе реальную её чувствительность (или проверять при входном контроле); важно произвести сравнительное изучение производимых тест-систем в стране и за рубежом в одной лаборатории или Центре (разные лаборатории используют десятки тест-систем с неизвестной чувствительностью и при этом выставляется как лабораторный, а затем клинический диагноз); иметь общегосударственный стандарт штамма для проверки чувствительности; использовать тест-системы, содержащие в своем составе внутренний контрольный образец. Кроме того, необходимо провести подготовку клинических врачей по оценке ПЦР при выставлении клинического диагноза, что сделает оценку заболеваемости более объективной, чем в настоящее время.

Вывод. Интерпретация результатов ПЦР-исследований должна проводиться с учетом эпидемиологического анамнеза и клинических данных.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЗИТИВНОСТИ АНТИТЕЛ К SARS-COV-2 В ИФА В СЫВОРОТКАХ КРОВИ ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19 И ИХ ВИРУСНЕЙТРАЛИЗУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ

Т.А. Чеканова*, Г.М. Игнатьев[2], Л.И. Козловская, В.П. Волок, К. Петремгвдлишвили, В.Г. Акимкин[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГБНУ «Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН», Москва, Россия

Ключевые слова: *антитела, вирусная нейтрализация, SARS-CoV-2*

***Адрес для корреспонденции:** tchekanova74@mail.ru

Материалы и методы. 110 парных и одиночных сывороток крови от 64 переболевших COVID-19 изучены в ИФА на наличие IgA и IgG к SARS-CoV-2 и в реакции нейтрализации (РН) со штаммом ПИК35 SARS-CoV-2 (GISAID ID EPI_ISL_428852) в культуре клеток Vero. IgA к S1-домену определяли с помощью «Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgA» («Euroimmun», Германия). Для выявления IgG к антигенам S, S1 и RBD использовали наборы «SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ» (АО «Вектор-Бест», Россия); «Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgG» («Euroimmun») и «SARS-CoV-2-IgG-ИФА» (НМИЦ гематологии, Россия) соответственно. В ИФА оценивали коэффициенты позитивности (КП) сывороток крови. Сыворотки, которые в разведении 1:8 не вызывали нейтрализацию вируса, считались отрицательными в РН.

Результаты. Все образцы были поделены на 4 группы: с отрицательными титрами в РН (1-я группа; $n = 14$), с титрами 1:8–1:32 (2-я группа; $n = 45$), с титрами выше 1:32 и ниже 1:128 (3-я группа; $n = 27$); с титрами выше или равными 1:128 (4-я группа; $n = 24$). В 1-й группе КП 12 сывороток при тестировании на IgA и IgG к S, S1, RBD были ниже 0,8 (отрицательный результат) и только 1 образец с положительными значениями КП, не превышающими при анализе в четырех ИФА-наборах 2,0. Диапазон КП сывороток 2-й группы (как для IgA, так и для IgG) был широкий — от отрицательных до высоких значений, что исключило корреляцию с титрами в РН. Разброс значений КП в ИФА значительно сократился в 3-й группе и стал минимальным в группе с титрами в РН выше 1:128. В 4-й группе средние значения КП (IgA) — 7,2 ± 0,3, КП (IgG к S1) — 7,3 ± 1,7, КП (IgG к S-белку) — 17,4 ± 0,7, КП (IgG к RBD) — 12,3 ± 2,9.

Вывод. Выявлена корреляция значений КП IgA/IgG в ИФА с титрами в тесте РН (> 1:128). Отсутствие корреляции КП в ИФА в сыворотках с невысокими/средними титрами антител в РН свидетельствует о широком диапазоне авидности IgA и IgG.

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С COVID-19

О.С. Чемисова[1]*, А.К. Носков[1], Н.В. Павлович[1], А.С. Водопьянов[1], С.О. Водопьянов[1], Е.Н. Гудуева[1], А.С. Анисимова[1], Е.В. Ковалев[2], Г.В. Карпущенко[3], Н.Ю. Пшеничная[4], С.С. Слись[2], Н.Ю. Асмолова[3], А.Р. Литовко[3]

[1]ФКУЗ «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт», Ростов-на-Дону, Россия;

[2]Управление Роспотребнадзора по Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия;

[3]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия;

[4]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, внебольничная пневмония, нозокомиальные инфекции, виды бактерий, респираторные вирусы*

***Адрес для корреспонденции:** chemisova@inbox.ru

Пандемия COVID-19 в 2020 г. внесла свой вклад в эпидемиологию респираторных инфекций. Важным является своевременное проведение дифференциальной диагностики COVID-19 и сезонных острых респираторных заболеваний. У пациентов с новой коронавирусной инфекцией возрастает риск развития госпитальной пневмонии. Актуальным является анализ особенностей циркуляции резистентных к антибактериальным химиопрепаратам штаммов возбудителей внутрибольничных инфекций.

Цель работы — изучение этиологической структуры внебольничных пневмоний в период эпидемического распространения COVID-19, оценка рисков присоединения возбудителей пневмоний, связанных с оказанием медицинской помощи.

Материалы и методы. Исследовали биологический материал от 446 пациентов с диагнозом «внебольничная пневмония», находившихся на амбулаторном лечении или в стационарах Ростова-на-Дону. Верификация респираторных вирусов, включая РНК SARS-CoV-2, а также *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *L. pneumophila* выполнена методом полимеразной цепной реакции в мазках носоглотки. Бактериологический анализ мокроты проводили с использованием дифференциально-диагностических сред, идентификацию выделенных патогенов осуществляли с помощью MALDI-Tof масс-спектрометрии.

Результаты. В период распространения новой коронавирусной инфекции в Ростовской области доля положительных результатов на SARS-CoV-2 среди пациентов с диагнозом «внебольничная пневмония» составляет 35,6%. Частота микст-инфекций вирусной природы достоверно не отличалась среди пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом COVID-19 и пациентов с отрица-

тельным результатом на SARS-CoV-2 (25,9 и 26,2% соответственно). В структуре микробиоты превалировали грибы рода *Candida* и плазмокоагулирующие стафилококки. Достоверно чаще от пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19 изолировали культуры неферментирующих грамотрицательных бактерий. У 51,6% пациентов, проходивших лечение в стационаре, отмечено вторичное коинфицирование, вероятно, связанное с объектами внешней среды или с передачей инфекции от персонала.

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ МУТАЦИЙ N501Y, A570D, E484K В ОБРАЗЦАХ КОРОНАВИРУСА SARS-COV-2 МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

А.С. Черкашина*, А.Г. Голубева, М.И. Зотова, Я.Ю. Берлина, Е.В. Соловьева, А.В. Валдохина, В.П. Буланенко, О.Ю. Шипулина, В.Г. Акимкин

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, мутации, праймеры*

***Адрес для корреспонденции:** cherkashina@pcr.ms

Введение. Циркуляция вируса SARS-CoV-2 в человеческой популяции сопровождается неизбежной эволюцией вируса и увеличением числа и вида мутаций, формированием новых клад и появлением новых штаммов. Данная работа посвящена анализу образцов коронавируса SARS-CoV-2, полученных от пациентов Московского региона методом Сэнгера с использованием разработанной системы праймеров для секвенирования ключевых областей, несущих критически важные мутации или определяющих принадлежность к определённой кладе.

Материалы и методы. Для секвенирования фрагментов вируса SARS-CoV2 использовали клинические образцы, в которых была выявлена РНК вируса методом RT-PCR с помощью набора «Amplisens CoV-Bat-Fl». Для амплификации и секвенирования фрагментов последовательности методом Сэнгера использовали собственную систему праймеров, обеспечивающую амплификацию фрагментов генома коронавируса, несущих в себе интересующие мутации.

Результаты. В результате работы нами была разработана система праймеров и отсеквенированы образцы от пациентов, переболевших в разное время года: летний и осенний период 2020 г. и зимний период 2021 г. При анализе образцов нами было выявлено, что в Московском регионе циркулируют клады G, GH и GR. Также при скрининговом исследовании образцов от пациентов были обнаружены образцы британского и южноафриканского штаммов SARS-CoV-2.

Выводы. Разработанная система праймеров позволяет проводить скрининговое исследование образцов коронавируса SARS-CoV-2 для выявления критических мутаций, а также изучение принадлежности к тем или иным кладам.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ COVID-19

АНАЛИЗ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Л.К. Алимова[2]*, А.Х. Нурпейсова[2], Ж.Б. Понежева[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Городская клиническая больница № 40 ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *коронавирусная инфекция, клиника, молодой возраст*

***Адрес для корреспонденции:** ra154.b@yandex.ru

Коронавирусная инфекция, вызванная новым бета-коронавирусом SARS-CoV-2, появилась в Китае в 2019 г. и, быстро распространившись по всему миру, поставила мировое здравоохранение перед сложнейшей проблемой борьбы с новым инфекционным агентом.

Цель исследования — оценить клинико-лабораторные показатели у больных молодого возраста, госпитализированных в инфекционный стационар с диагнозом «новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2».

Материалы и методы. Проанализировано 89 клинических случаев со средней степенью тяжести течения COVID-19, возраст участников от 18 до 44 лет. Верификация диагноза осуществлялась с помощью ПЦР на основании обнаружения РНК вируса SARS-CoV-2 в материале, полученном при взятии мазка из носо- и ротоглотки.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 35,8 ± 0,6 года. Преобладали мужчины — 59 (66,3%) человек, женщин было 30 (33,7%). Количество койко-дней, проведённых в стационаре, составило 10,6 ± 1,4 дня. Сопутствующие заболевания имели место у 32 (36%) больных. Частота их регистрации преобладала в группе людей 35–40 лет. Лидирующими были следующие патологии: сердечно-сосудистые заболевания — у 51% пациента, болезни дыхательной системы — у 7,9%, ожирение — у 6,7%, сахарный диабет — у 4,5%.

В начальном периоде болезни (первые 48 ч) преобладали сочетание лихорадки с повышенной утомляемостью, кашель, одышка. При этом у мужчин чаще, чем у женщин, регистрировались интоксикационный синдром, сухой кашель, одышка, обонятельные и вкусовые расстройства, потеря аппетита. Менее рас-

пространёнными симптомами были миалгии, головная боль, тошнота, и чаще они встречались у женщин, чем у мужчин.

Госпитализировались пациенты в среднем на 6,8 ± 2,3 день болезни (с 3-го до 15-го дня). Ведущими жалобами при поступлении были повышение температуры тела, сухость во рту, отсутствие аппетита, кашель, слабость, одышка, озноб.

Наиболее длительно сохранялась следующая триада симптомов: повышение температуры тела (10 дней), одышка (11 дней), кашель (19 дней).

Течение болезни у большинства пациентов (в 97% случаев) осложнялось развитием двусторонней вирусной пневмонии. Скиалогическая картина характеризовалась обнаружением типичных билатеральных изменений, множественных участков альвеолярной инфильтрации, локализующихся преимущественно в периферических отделах лёгочных полей (субплевральные и базальные отделы лёгких), участки уплотнения по типу «матового стекла». В динамике, на момент окончания периода госпитализации у большинства пациентов отмечалось снижение степени повреждения лёгких, но в 30% случаев отсутствовал регресс изменений в лёгких.

Наиболее распространёнными гематологическими изменениями были: лимфопения (у 67% больных), повышение уровня С-реактивного белка (у 63%) и ЛДГ (у 54%). Также отмечались лейкопения (у 24% пациентов) и умеренная тромбоцитопения (у 17%). Менее распространёнными нарушениями были повышенные уровни АЛТ, АСТ и D-димера.

Выводы. На начальных этапах заболевания симптомы COVID-19 довольно трудно дифференцировать от проявлений других ОРВИ. Клиническая картина у пациентов молодого возраста в 97% случаев сопровождалась осложнённым течением в виде пневмонии. Метод ПЦР был ведущим методом этиологической верификации новой коронавирусной инфекции. Метод КТ-диагностики позволял выявлять специфические повреждения лёгких при COVID-19. Особенно возрастает роль этих методов в условиях ограниченных ресурсов и при большом количестве пациентов для своевременного определения тактики ведения больных.

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЛЕГОЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ COVID-19 У БОЛЬНЫХ С ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Е.С. Аронова*, Г.И. Гриднева, Л.М. Бланк, Б.С. Белов

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт им. В.А. Насоновой», Москва, Россия

Ключевые слова: *иммуновоспалительные ревматические заболевания, COVID-19, компьютерная томография*

***Адрес для корреспонденции:** eugpozd@mail.ru

Цель исследования — охарактеризовать КТ ОГК как метод диагностики COVID-19 у больных с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями (ИВРЗ) в реальной клинической практике.

Материалы и методы. В ретроспективное исследование включены данные о 37 пациентах с ИВРЗ (27 женщин и 10 мужчин), госпитализированных в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой с период с апреля по ноябрь 2020 г. Средний возраст пациентов 55 ± 11,9 года (от 26 до 72 лет). У всех пациентов выявлена КТ-картина, подозрительная на COVID-19-ассоциированную пневмонию. План обследования включал также оценку клинических показателей, общий анализ крови, биохимический и иммунологический анализы крови (включая ферритин и СРБ), ПЦР РНК SARS-CoV-2 и экспресс-анализ крови на антитела IgG/IgM к SARS-CoV-2.

Результаты. Диагноз «новая коронавирусная инфекция COVID-19» был верифицирован у 31 пациента. У 6 (16%) пациентов клинических и лабораторных данных за COVID-19 не было получено, изменения в легких в этом случае были расценены как проявления ревматического заболевания, два пациента из этой группы страдали ревматоидным артритом, остальные — системной красной волчанкой.

Выводы. КТ-картина лёгочных изменений у больных с ИВРЗ не носит специфический характер. При обнаружении изменений, подозрительных на вирусную пневмонию, необходим дифференциальный диагноз между COVID-19 и обострением ревматического заболевания с учётом данных иммунологического и вирусологического обследования. Целесообразны изоляция и наблюдение пациентов в обсервации до получения результатов полного обследования.

ВЛИЯЕТ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ИНИЦИИРОВАНИЕ БОЛЕВОГО СИНДРОМА КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ?

О.В. Бердюгина*

ГАУЗ СО «Центр специализированных видов медицинской помощи "Уральский институт травматологии и ортопедии имени В.Д. Чаклина"», Екатеринбург

Ключевые слова: *позвоночник, суставы, иммунопрофилактика, витамин D, COVID-19, пандемия*

***Адрес для корреспонденции:** berolga73@rambler.ru

В последнее время все чаще появляется информация об осложнениях, возникающих после перенесенной инфекции, вызванной SARS-CoV-2.

Цель исследования — анализ данных, касающихся появления болей в костно-суставной системе после COVID-19.

Материалы и методы. Исследования выполнены в период второй волны пандемии коронавирусной инфекции с 07.10.2020 по 29.12.2020. Обследованы 59 сотрудников многопрофильного медицинского учреждения, оказывавшего неотложную педиатрическую помощь в городе Екатеринбурге, Свердловской области. Все они к моменту исследования перенесли заболевание, вызванное вирусом SARS-CoV-2. Работа проведена в соответствии с положениями Приказа Минздрава России от 19.06.2003 № 266 «Об утверждении Правил клинической практики в Российской Федерации», она была основана на изучении анкет, заполненных участниками исследования собственноручно. Опрос включал несколько блоков вопросов, касающихся общих характеристик респондируемых, оценки преморбидного состояния, характера течения COVID-19, а также постморбидных изменений. Представленная исследовательская работа не ущемляла права сотрудников лечебного учреждения, не подвергала опасности их здоровье и осуществлялась с предварительного добровольного информированного согласия на использование полученных данных.

Этиологическая диагностика заболевания включала молекулярно-биологическое тестирование образцов, взятых со слизистой оболочки носо- и ротоглотки. Выявление РНК SARS-CoV-2 производили не позднее 7 дней с момента клинико-инструментальной диагностики заболевания. Часть обследованных заявили о проведении по личной инициативе (без консультации с врачом) иммунопрофилактики COVID-19 в период объявления пандемии коронавирусной инфекции. С этой целью применялись следующие средства: колекальциферол, триазавирин, интерферон-альфа-2b человеческий рекомбинантный, умифеновира гидрохлорида моногидрат, аскорбиновая кислота, ацетат цинка.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием статистического пакета «Statistica v.12.5.192.5» («StatSoft, Inc.»). Изученные данные имели преимущественно категориальный вид.

Результаты и обсуждение. Установлено, что среди перенесших COVID-19 пациентов у 35,6% были выявлены жалобы на появившиеся боли в области мышц, суставов, позвоночника. Оставшиеся 64,4% респондентов не предъявляли таких жалоб. Сравнительный анализ этих двух групп показал, что они не имели значимых отличий по медицинскому статусу (врачи, средний/младший медицинский персонал), по полу, по возрасту, по физическим характеристикам (рост, масса тела). Вместе с тем установлено, что пациенты с жалобами на боли в сегментах опорно-двигательного аппарата в 1,7 раза чаще использовали иммунопрофилактические средства — их применяли 61,9% человек. Чаще всего это были триазаверин (38,1%), в группе сравнения этот препарат использовали 15,8% людей; колекальциферол (33,3%, в группе без осложнений — 18,4%) и умифеновира гидрохлорида моногидрат (14,3% против 0% в группе сравнения). Использование интерферона-альфа-2b человеческого рекомбинантного, аскорбиновой кислоты и ацетата цинка в качестве иммунопрофилактического средства в этих двух группах не имело значимых отличий.

Вывод. Установленные различия, выявленные в использовании иммунопрофилактических средств в период пандемии COVID-19, требуют дальнейшего изучения.

УРОВНИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ К КОРОНАВИРУСУ SARS-COV-2 У СОТРУДНИКОВ И ПАЦИЕНТОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ДО ВАКЦИНАЦИИ

Л.Г. Боронина[1,2], М.П. Кукушкина[2], Е.В. Саматова[2]*, А.Г. Асновская[2], С.С. Устюгова[2], С.А. Панова[2]

[1]ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург, Россия;

[2]ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», Екатеринбург, Россия

Ключевые слова: *специфические антитела, SARS-COV-2, сотрудники, пациенты*

***Адрес для корреспонденции:** lavrinenko@eka-net.ru

Исследования по изучению иммунного ответа на новую коронавирусную инфекцию только ведутся.

Цель исследования — обнаружение специфических антител (АТ) к коронавирусу SARS-CoV-2 в периферической крови сотрудников и пациентов ГАУЗ СО ОДКБ.

Материалы и методы. С мая 2020 по январь 2021 г. исследовали уровни АТ в пробах крови от 1578 человек в возрасте 1–70 лет. Из них 1352 проб от сотрудников больницы, 60 — от пациентов стационара, госпитализированных с подозрением на новую коронавирусную инфекцию, и 166 от амбулаторных пациентов, обратившихся самостоятельно. Уровни IgM, IgG определяли с помощью иммунохроматографических тестов: IgM/IgG «Diagnostic kit for IgM/IgG Antibody to coronavirus («Livzon», Китай); 2019-nCoV IgM/IgG Detection kit («Vazyme», Польша), а также ИФА-наборами: «EUROIMMUN AG» (Германия), НПО «Вектор-Бест» (Россия).

Результаты. Дети составили 4,9%, взрослые — 94,9%, люди старше 65 лет — 0,2% обследованного контингента. Большинство сотрудников (95%) обследовались профилактически как работники медицинских организаций, имеющих риск инфицирования при профессиональной деятельности, 5% — после перенесенного заболевания с целью решения о необходимости вакцинации. В группе сотрудников суммарный уровень АТ выявлен в 4,4% случаев, среди них в 53,4% случаев выявлены IgM и IgG, в 40% — только IgG, и в 6,6% — только IgM. У переболевших сотрудников, сдавших кровь на АТ минимум через неделю от отрицательного ПЦР-анализа мазка из носо- и ротоглотки на РНК SARS-CoV-2 и выписанных с больничного листа, выявлены не только IgG, но и IgM. Это свидетельствует о длительном наличии IgM после перенесённого заболевания, но без выделения возбудителя во внешнюю среду. У стационарных пациентов положительные уровни АТ зарегистриро-

ваны в 40%, среди них в 8,3% случаев — только IgM, преимущественно при положительном ПЦР-тесте на выявление РНК SARS-CoV-2 в мазках из носо- и ротоглотки при госпитализации. В 62,5% случаев обнаружены IgM и IgG, как правило, у детей в процессе лечения, в 29,2% — только IgG. В группе амбулаторных пациентов положительные уровни АТ зарегистрированы в 32,5% случаев, среди которых IgM и IgG — в 38,9% случаев, только IgG — в 51,9% и только IgM — в 9,2%.

Выводы. Частота встречаемости АТ к SARS-CoV-2 среди сотрудников медицинской организации составила 4,4%, у стационарных пациентов — 40%, у амбулаторных пациентов — 32,5%.

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ СИНДРОМА КИШЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С COVID-19 В ОРИТ

М.В. Быков[1,2]*, Д.В. Чернышев[1], Ж.Б. Понежева[2]

[1]ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 2 ДЗМ», Москва, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии», Москва, Россия

Ключевые слова: *синдром кишечной недостаточности, интенсивная терапия, пневмония, солевой энтеральный раствор*

***Адрес для корреспонденции:** mikhail_v_bykov@mail.ru

Исследования последних лет убедительно показали, что кишечник занимает ведущее место в формировании постагрессивной ответной реакции организма на системное повреждение. В то же время ЖКТ при критических состояниях «первый страдает, последний, кому уделяется внимание». Стрессовые для макроорганизма ситуации (гипоксия, гиповолемия, боль, все виды шоков), вызывающие системные реакции организма и приводящие к: нарушению микроциркуляции и ишемии кишечника, электролитным нарушениям, его дилатации и парезу, нарушениям микробного состава, создают предпосылки для развития синдрома кишечной недостаточности (СКН). В связи с морфофункциональными изменениями в кишечной стенке повышается проницаемость кишечного барьера в целом, в том числе для эндотоксина условно-патогенной микрофлоры, что становится причиной развития системной воспалительной реакции, цитокинового «шторма», неспецифической лёгочной инфекции, сепсиса и синдрома полиорганной недостаточности. В условиях течения тяжёлых пневмоний, вызванных COVID-19, имеется множество причин для проявления СКН: системная гипоксия, нарушение микроциркуляции в кишечной стенке (гипоксия кишечника в условиях вазопрессорной терапии), вынужденные «жёсткие параметры ИВЛ», тенденция к микротромбозам, ранняя порой неоправданная массивная антибактериальная терапия и, наконец, отсутствие (нередко) адекватной нутритивной энтеральной поддержки. В понимании патогенеза развития СКН предложена гипотеза гипоксического анабиоза, прежде всего кишечного эпителия (каемчатых энтероцитов, бокаловидных клеток, клеток Панета, энтерохромафинных клеток (клеток Кульчицкого)), что вызывает в лучшем случае гипофункцию этих клеток, усугубляя синдром серотониновой недостаточности и, как следствие, тканевую гипоксию. Патогенетически обоснованным и перспективным в составе интенсивной терапии является применение серотонина адипината в сочетании с методом кишечного лаважа (КЛ) (по методике В.А. Маткевича) специальным солевым энтеральным раствором с дополнительной его оксигенацией (ОСЭР; Патент № 2709113 RU от 19.02.2019).

Материалы и методы. Представлены результаты анализа лечения 24 больных, поступивших в ОАИР ИКБ № 2 с внебольничной двусторонней вирусной

пневмонии, подтвержденным COVID-19 (с поражением лёгких по КТ 75% и более), находившихся в процессе лечения на принудительной ИВЛ. Возраст пациентов — от 33 до 72 лет.

У 21 (89,3%) пациента имелись признаки СКН, проявляющиеся в угнетении перистальтики (как аускультативно, так и по данным УЗИ), дилатации петель кишечника 3 см и более, скоплении большого количества жидкости в просвете петель, утолщении стенок кишечника более 4 мм, соответственно вздутии живота, отсутствии или задержки стула (реже 1 раза в сутки). ОСЭР вводился по назогастральному зонду у 5 человек, по назоинтестинальному — у 19. Оксигенация СЭР: поток 3–7 л/мин, скорость введения 400–1500 мл/ч, объем введения 3,5–7 л за сеанс, осмолярность раствора 320–400 мОсм/л. Кратность в зависимости от показаний — от 1 до 5 раз у одного пациента. Проведено более 49 сеансов КЛ. У 7 больных внутривенно или внутримышечно вводили 10–30 мг/сут серотонина адипината.

Результаты. У 22 (91,6%) больных как аускультативно, так и по данным УЗИ отмечена активизация моторики кишечника в течение первого часа от начала проведения процедуры КЛ с последующим фракционным опорожнением кишечника в течение 2–5 ч у 20 (83%) пациентов. В группе с использованием серотонина адипината эти положительные проявления отмечены у всех больных. У 17 (70%) больных на момент начала проведения КЛ была необходимость в вазопрессорной поддержке, из них у 16 (66,6%) отмечались признаки стабилизации гемодинамики, что позволило снизить на 30–50% дозу и темп инфузии адреномиметиков. Увеличение SpO_2 отмечалось у 21 (87,5%) больного. Увеличение индекса оксигенации у 11 (45,8%) больных на фоне проводимого сеанса КЛ ОСЭР с 275 ± 28 до 425 ± 75 позволило у 7 (29%) больных изменить параметры ИВЛ.

Летальность больных в отделениях реанимации, находящихся на ИВЛ с тяжёлыми пневмониями, вызванными COVID-19 и сопутствующей патологией, получавшими в составе комплексной интенсивной терапии КЛ ОСЭР, на настоящий момент составила 11 (45,8%) человек.

Выводы. Применение ОСЭР в сочетании с серотонина адипинатом является патогенетически обоснованным методом интенсивной терапии СКН.

Использование данной методики способствует устранению локальной тканевой гипоксии, восстановлению моторики кишечника, снижению транслокации и антигенной нагрузки и впоследствии укреплению энтерогуморального барьера.

Осмолярность раствора, объём, скорость и кратность проведения КЛ ОСЭР у данной категории пациентов определяется индивидуально.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE,* ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Е.В. Войтенкова*, Л.В. Сужаева

ФБУН «НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *Klebsiella pneumoniae, антибиотикорезистентность, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** voitenkovae@yandex.ru

Klebsiella pneumoniae является второй по значимости причиной сепсиса, вызванного грамотрицательными бактериями. Наличие *K. pneumoniae* в желудочно-кишечном тракте человека является фактором риска возникновения бактериемии у госпитализированных пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (OR = 6,9; p = 0,0003). Трудности в лечении связаны с наличием полирезистентности к антимикробным препаратам (АМП) у значительной доли штаммов.

С целью изучения распространённости резистентных штаммов *K. pneumoniae* диско-диффузионным методом определена чувствительность к 7 классам АМП штаммов *K. pneumoniae*, выделенных из микробиоты кишечника 283 жителей Санкт-Петербурга в возрасте от 1 мес до 80 лет.

Результаты исследования показали, что *K. pneumoniae* присутствовала в 21,6% проб; 37,7% штаммов характеризовались резистентностью к 1 и более классам АМП, 13,1% обладали множественной (к 3 и более классам АМП) резистентностью. Доля штаммов, обладающих резистентностью к защищенным пенициллинам, была наибольшей (26,2%), к фторхинолонам и хлорамфениколу — наименьшей (4,9%). Доля штаммов, устойчивых к цефалоспоринам III–IV поколения, составила 18%. Исследование показало, что в период пандемии COVID-19 (2020 г.) у пятой части жителей города в микробиоте кишечника присутствовала *Klebsiella pneumoniae,* десятая часть штаммов обладала множественной резистентностью к АМП.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ SARS-COV-2, У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОВОДИМОГО ЛЕЧЕНИЯ

В.В. Гордиенко, К.В. Касьяненко*, К.В. Козлов, О.В. Мальцев, В.В. Шарабханов, К.С. Плужник, А.Р. Гурская, Е.В. Крюков

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, новая коронавирусная инфекция, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** dr.snegur@gmail.com

Выбор адекватной стратегии лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) имеет особо важное значение.

Цель исследования — оценка особенностей клинического течения инфекции, вызванной SARS-CoV-2, и скорость элиминации вируса со слизистой верхних дыхательных путей у лиц молодого возраста при применении различных схем лечения, включающих, помимо патогенетической терапии, препараты из группы нуклеозидных аналогов (риамиловира, комбинации рибавирина с умифеновиром).

Материалы и методы. В ходе работы были проанализированы данные 59 историй болезни стационарных пациентов с подтверждённой COVID-19 инфекцией.

Результаты. В группе пациентов, получавших риамиловир, наблюдалось статистически значимое уменьшение общей длительности лихорадки (5,88 ± 1,71 сут), длительности фебрильной лихорадки (2,6 ± 1,05 сут), кашля (3,08 ± 1,78 сут), аносмии (3,28 ± 1,66 сут), а также более быстрая элиминация вируса из верхних отделов респираторного тракта по результатам ПЦР (7,11 ± 2,26 сут) по сравнению с группой получавших рибавирин и умифеновир (12,92 ± 3,95 сут).

Вывод. Применение препаратов из группы нуклеозидных аналогов для терапии инфекции, вызванной SARS-CoV-2, является одной из перспективных стратегий, требующей дальнейшего изучения.

НЕКОТОРЫЕ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ COVID-19

А.А. Гришаева[1]*, Ж.Б. Понежева[1], И.В. Маннанова[1], Н.И. Алешина[2], В.Б. Ченцов[2], С.В. Краснова[2]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 2» ДЗМ, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, цитокины, патогенез*

***Адрес для корреспонденции:** antoninagrishaeva@yandex.ru

Введение. Пандемия COVID-19 является серьёзной проблемой для общественного здравоохранения. Несмотря на успехи, достигнутые в понимании патогенеза COVID-19, уровень летальности остаётся на высоком уровне. Это диктует необходимость поиска новых предикторов тяжёлых форм и летального исхода у пациентов с COVID-19. В ряде исследований, посвящённых COVID-19, было показано повышение в плазме крови уровней цитокинов, таких как IL-1, IL-6, IL-8, IL-9, IL-10. Высокий уровень цитокинов также указывал на плохой прогноз при COVID-19.

Цель работы — определить клинико-лабораторные особенности течения COVID-19 в тяжелой форме.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 49 пациентов (31 мужчина и 18 женщин) с тяжёлой формой COVID-19, госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии клинической инфекционной больницы № 2 Москвы в период с апреля по август 2020 г. Проанализирована клинико-лабораторная характеристика пациентов с тяжёлой формой COVID-19. Все пациенты имели лабораторное подтверждение диагноза COVID-19 на основании выявления РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР в мазках из носо- и ротоглотки и/или обнаружением антител к SARS-CoV-2 класса IgM в сыворотке крови. Уровни противовоспалительных цитокинов (IL-1, IL-10, IL-6) в сыворотке крови определяли методом ИФА.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 58,3 ± 12,6 года (от 24 и до 92 лет). Все пациенты поступали в среднем на 8,4 ± 2,3 день болезни. Средняя продолжительность госпитализации составила 19,1 ± 10,7 дня.

При поступлении уровень лейкоцитов у пациентов составил 7,71 ± 3,3 × 10^9/л, эритроцитов — 4,51 ± 0,65 × 10^{12}/л, тромбоцитов — 174 ± 64,7 × 10^9/л. Средний уровень СРБ составил 98,4 ± 58,3 мг/л, ферритина — 580,4 ± 377,5 мкг/л, ЛДГ — 617,7 ± 271,4 ЕД/л.

Уровень IL-6 был повышен у 85,7% исследуемых при норме (N) >7 пг/мл. Среднее значение у больных в исследуемой группе составило 60,1 ± 46,5 пг/мл.

Показатель IL-1 (N > 5 пг/мл) был повышен у 19,4% пациентов, и его среднее значение составило 72,1 ± 41,2 пг/мл.

Повышение концентрации IL-10 (> 9,1 пг/мл) в сыворотке крови наблюдалось в 44,9% случаев, и его среднее значение составило 149,2 ± 68,9 пг/мл.

Выводы. Инфекция COVID-19 сопровождается агрессивной воспалительной реакцией с выбросом большого количества провоспалительных цитокинов, которые могут рассматриваться в качестве потенциальных маркеров тяжёлого течения новой коронавирусной инфекции. Дальнейшее изучение уровня воспалительных цитокинов в динамике у больных COVID-19 целесообразно для лучшего понимания патогенеза инфекции и выбора лечебной тактики.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

И.А. Демина[1], А.Г. Комарова[1], А.А. Плоскирева[2]*

[1]ГБУЗ «ГКБ им С.П. Боткина» ДЗМ, Москва, Россия;

[2]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *коронавирусная инфекция, артериальная гипертония, гипертоническая болезнь*

***Адрес для корреспонденции:** antoninna@mail.ru

Введение. 2020 г. изменил сложившееся десятилетиями представление о болезнях, представляющих большую угрозу здоровью в глобальных масштабах. Он ознаменовался появлением инфекционного заболевания — новой коронавирусной инфекции. (COVID-19). Проведенные исследования показывают участие ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) в проникновении вируса в клетку и его распространении, а гипертоническая болезнь (ГБ) относится к самым частым сопутствующим заболеванием у пациентов с COVID-19. РААС играет ведущую роль в регуляции уровня артериального давления. Каждый пятый житель планеты страдает артериальной гипертонией (АГ), а в России, по некоторым данным, — каждый третий. Есть основания полагать, что COVID-19 изменяет течение ГБ, в свою очередь ГБ влияет на особенности течения клинической картины коронавирусной инфекции.

Цель исследования — анализ влияния COVID-19 на течение ГБ.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 27 пациентов с установленной ранее АГ, перенесших COVID-19 разной степени тяжести. Объем исследования включал: сбор анамнеза, физикальный осмотр, лабораторные исследования (общеклинические, биохимические, гормональные, иммунологические, иммуноферментные), инструментальные методы (ЭКГ, СМАД). Статистическая обработка данных проводилась с использованием общепринятых математических подходов.

Результаты. Из 27 историй наблюдения за течением COVID-19 у пациентов с ГБ в остром периоде и периоде реконвалесценции у 12 (44,5%) пациентов было отмечено значимое снижение цифр артериального давления вплоть до нормализации. У 5 пациентов (18,5%) отмечено ухудшение течения ГБ либо её манифестация. В 10 случаях (37%) не отмечено существенного изменения течения ГБ.

Заключение. У больных ГБ, перенесших COVID-19, отмечаются изменения в течении основного заболевания как в сторону увеличения тяжести, так и в сторону снижения тяжести. Полученные данные свидетельствуют о необходимости детального изучения патогенеза разнонаправленных изменений в течении АГ у пациентов, перенёсших COVID-19, что позволит определить оптимальную тактику ведения пациентов.

ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА К SARS-COV-2 У СОТРУДНИКОВ СТАЦИОНАРА, ПРИНИМАЮЩЕГО ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

А.М. Домкина[1,2]*, Д.В. Сергеев[2], М.В. Матвеева[2], И.А. Жарова[2], Ф.А. Агеев[2], Д.Ю. Шульженко[2], И.Н. Тюрин[2], Д.Н. Проценко[2]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Городская клиническая больница № 40 ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: SARS-CoV-2, новая коронавирусная инфекция COVID-19, иммунитет, антитела, медицинские работники

***Адрес для корреспонденции:** anna-197@yandex.ru

Многопрофильный медицинский комплекс в Коммунарке (ГБУЗ «ГКБ № 40 ДЗМ») после завершения строительства ни одного дня не работал как соматический стационар. Экстренно развернут для приема пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию 01.03.2020, за несколько дней до выявления первого лабораторно подтвержденного случая в Москве, при этом были созданы все условия для профилактики профессионального инфицирования в «заразной» зоне. Известно, что широкое варьирование значения серопревалентности в группах медицинских работников различных организаций (3,3–30,8%) может свидетельствовать о разном уровне эффективности противоэпидемических мероприятий в данных учреждения. В связи с этим особенный интерес представляло изучение формирования иммунитета к SARS-CoV-2 у сотрудников подобного стационара.

ПЦР-методом проводилось еженедельное обследование носоглоточных мазков работников, ИФА-исследование количественным методом сыворотки крови на наличие IgG и IgM еженедельно у неболевших сотрудников, ежемесячно — у перенесших COVID-19. К 31.05.2020 COVID-19 переболели 5% сотрудников (ПЦР и/или ИФА подтверждённые). Из числа переболевших весной 2020 г. за наблюдаемый период у 15% сотрудников IgG к SARS-CoV-2 опустились ниже диагностического титра, в том числе у 5,7% — через 2–3 мес, у 1,9% — через 5 мес и у 7,5% — через 8 мес.

Повторные случаи заболевания среди этих сотрудников не наблюдались. За год активного эпидемиологического надзора обследованы 1995 человек, из них 185 человек отстранены от работы по результатам положительного ПЦР-исследования. По состоянию на 01.03.2021 47,3% работающих сотрудников имеют положительный титр IgG к SARS-CoV-2.

Таким образом, низкий процент серопозитивных сотрудников на пике пандемии может свидетельствовать об эффективности проводимых противоэпидемических мероприятий в стационаре.

КРАПИВНИЦА И COVID-19 У ДЕТЕЙ

Е.И. Касихина[1,2]*, М.Н. Острецова[1], А.Л. Савастенко[1]

[1]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Московский научно-практический Центр дерматовенерологии и косметологии ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *крапивница, дети, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** kasprof@bk.ru

Крапивница — часто встречающееся кожное заболевание, ассоциированное с COVID-19. Согласно систематическим обзорам о крапивнице, связанной с COVID-19, в 50% случаев уртикарные высыпания возникают до или одновременно с классическими симптомами инфекции. В то же время данных об особенностях течения крапивницы у детей мало, что подчеркивает актуальность изучения данной проблемы.

Мы наблюдали 17 случаев острой крапивницы у детей (9 мальчиков и 8 девочек) в возрасте 5–12 лет. У детей 1-й группы (n = 5) диагноз COVID-19 был подтверждён официально. Дети 2-й группы (n = 12) не проходили тестирование, но имели домашний контакт с родственниками с подтверждённым диагнозом COVID-19. Ни у одного из 5 детей 1-й группы классические клинические признаки COVID-19 не наблюдались. У 2 детей в этой группе были диагностированы субфебрильная температура и крапивница, у 2 — только крапивница, у 1 — лихорадка и крапивница. Во 2-й группе субфебрилитет был у 4 пациентов старше 8 лет, у 8 детей (возраст 5–7 лет) температурной реакции не отмечено. Дебют уртикарных высыпаний у 8 (47%) детей был на коже в проекции разгибательной поверхности крупных (лучезапястных, локтевых, коленных) суставов. Локализованный характер сохранялся до появления температурной реакции. У остальных детей дебют крапивницы не отличался от классического, и высыпания носили диссеминированный характер.

Таким образом, следует отметить, что коронавирусная инфекция у детей с проявлениями крапивницы в большинстве случаев может дебютировать и протекать только с явлениями крапивницы, что нужно учитывать врачам при ранней диагностике COVID-19 у детей.

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

К.В. Касьяненко*, К.В. Козлов, О.В. Мальцев, В.В. Гордиенко, В.В. Шарабханов, Д.В. Лавренчук, К.С. Плужник, И.Ф. Серый, Е.В. Крюков

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция, коронавирус, противовоспалительная терапия, клиническая характеристика коронавируса, SARS-CoV-2, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** dr.snegur@gmail.com

В настоящее время сохраняется потребность в ранней клинической диагностике вируса SARS-CoV-2.

Цель исследования — оценка клинических проявлений новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у лиц молодого возраста.

Материалы и методы. Нами были проанализированы данные 218 историй болезни стационарных пациентов с лабораторно верифицированной COVID-19-инфекцией.

Результаты. В результате анализа данных выявлены следующие клинические проявления новой коронавирусной инфекции: в начальном периоде заболевания наблюдаются слабость и ломота (60% случаев), головная боль (20% случаев), гастроэнтерит (14,8% случаев), аносмия и агевзия (7,4% случаев), субфебрильная лихорадка (3,7% случаев), в периоде разгара — фебрильная лихорадка (42,1% случаев), кашель (53,3% случаев), одышка (29% случаев), утомляемость и потливость (50% случаев).

Вывод. Выделенные основные симптомы и синдромы начального периода и периода разгара у пациентов со средней степенью тяжести течения новой коронавирусной инфекции позволят оптимизировать клиническую диагностику для раннего назначения этиотропной терапии.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНОЙ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ (COVID-19)

А.Н. Куликов, И.В. Шлык, Р.Д. Скворцова, О.В. Станевич, Е.А. Бакин, К.А. Попова, А.А. Обухова*, В.А. Павлова

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *неинвазивная вентиляция лёгких, вирусная пневмония, острая дыхательная недостаточность, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** obukhova_ann@mail.ru

Эпидемия COVID-19 показала, что большого внимания требуют пациенты с острой дыхательной недостаточностью (ОДН).

Цель исследования — показать необходимость применения портативной неинвазивной вентиляции (пНИВЛ) в рамках отделения респираторной терапии (ОРТ) для пациентов с ОДН на фоне новой коронавирусной инфекции (НКИ).

Материалы и методы. В исследование включены 55 человек с тяжелым течением НКИ, явлениями ОДН и показаниями к переводу в отделение реанимации, которые были подключены к пНИВЛ в условиях ОРТ.

Результаты. По результатам исследования, на момент поступления в ОРТ регистрировалась медиана сатурации SpO_2 на потоке кислорода 25–30 л/мин — 86% (68–90%). Общая летальность пациентов ОРТ составила 12% (по данным мировой литературы, в отделениях реанимации летальность достигает 24–60%), нагрузка на отделение реанимации уменьшилась на ¼.

Выводы. Можно сделать вывод о том, что применение пНИВЛ в условиях ОРТ у пациентов с ОДН на фоне прогрессирующей пневмонии показало свою эффективность, характеризующуюся невысокой частотой летальности. Своевременное лечение ОДН методом пНИВЛ позволяет улучшить прогноз у данной группы пациентов и снизить экономические затраты на их лечение.

МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У БОЛЬНЫХ COVID-19, ПРОЛЕЧЕННЫХ В ГБУЗ ИКБ № 2 ДЗМ

Е.Н. Лазарева[1—3]*, Ж.Б. Понежева[1], С.В. Краснова[2], Т.С. Свистунова[2], Н.С. Быстрова[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 2» ДЗМ, Москва, Россия;

[3]Московский медицинский университет «Реавиз», Москва, Россия

Ключевые слова: *мониторинг антибиотикорезистентности, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** elniklazareva@yandex.ru

Антибиотикорезистентность остается крайне серьезной проблемой во всём мире в условиях пандемии COVID-19.

Цель работы — анализ чувствительности патогенной флоры к антибактериальным препаратам (АБП) для определения тактики фармакотерапии больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Материалы и методы. На базе лаборатории ИКБ № 2 ДЗМ было проведено 3907 посевов биологических сред от больных COVID-19, где в 1241 выявили патогенную флору. Диагноз COVID-19 подтвержден верификацией генома SARS-CoV-2 или определением IgM в 100% случаев.

Результаты. Было отмечено, что при анализе посевов у больных COVID-19 весной и осенью 2020 г. статистически значимо уменьшилась высеваемость *P. aeruginosa* и *St. aureus* в бронхоальвеолярном лаваже, а в крови — *K. pneumoniae*, *Ac. baumannii*, *E. coli*, но при этом у *K. pneumoniae* отмечалась нулевая чувствительность ко всем бактериолитикам, в том числе к меропенему и левофлоксацину, и только в 10% сохранялась к амикацину. Меропенем, ванкомицин и линезолид проявляли 100% активность по отношению к *St. aureus*, а полимексин (100%) и цефоперазон/сульбактам (80%) — к *Ac. baumannii*. У *P. aeruginosas* из бронхоальвеолярного лаважа, чувствительность была снижена до 40% ко всем антибиотикам, кроме полимексина и амикцина, цефтазидима и полимексина в крови. Несмотря на высокую частоту высева *E. coli* в лёгочной ткани, к ней определялась высокая активность меропенема, ципрофлоксацина, амикацина, цефалоспоринов, кроме цефтриаксона. Выявлена тенденция к росту резистентных штаммов *E. coli* в моче и аутопсийном материале к вышеперечисленным АБП.

Выводы. Полученные результаты показали высокий риск развития бактериальных осложнений у больных COVID-19. Анализ чувствительности к антибактериальным препаратам выделенной патогенной флоры выявил выраженную изменчивость ее активности к АБП в различные периоды подъёма заболеваемости COVID-19, что указывает на необходимость постоянного мониторинга патогенной флоры с определением чувствительности к АБП во всех ЛПУ и особенно на амбулаторном этапе.

КОМОРБИДНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

И.А. Лизинфельд*, Г.Ю. Журавлев, Н.Ю. Пшеничная

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: COVID-19, коморбидность, госпитализация

***Адрес для корреспонденции:** irinalizinfeld@gmail.com

Введение. Сопутствующая патология влияет на госпитализацию пациентов с COVID-19. Изучение коморбидности позволит оптимизировать тактику медицинских работников и организаций в период пандемии.

Цель исследования — анализ влияния коморбидности на госпитализацию пациентов с COVID-19.

Материалы и методы. Статистический анализ 89 998 данных пациентов с COVID-19 с коморбидным фоном за январь–ноябрь 2020 г.

Результаты. В 50,45% у пациентов встречались заболевания сердечно-сосудистой, 14,14% — бронхолёгочной, 9,26% — эндокринной систем, в 4,59% — онкологическая патология, в 21,06% — другие заболевания.

Вероятность госпитализации пациентов в зависимости от возраста: >75 лет — 78,3%, 61–75 лет — 70,8%, 36–60 лет — 58,6%, 19–35 — 43,6%, 0–18 лет — 43,7%.

Превалирующая коморбидность у госпитализированных: заболевания сердечно-сосудистой системы — 68,9% (ОШ 1,36; 95% ДИ 1,32–1,39), эндокринные заболевания — 66,8% (ОШ 1,06; 95% ДИ 1,01–1,12), онкологические заболевания — 67,6% (ОШ 1,10; 95% ДИ 1,03–1,17), заболевания бронхолёгочной системы — 60,6% (ОШ 0,79; 95% ДИ 0,76–0,81), другие заболевания — 60,3% (ОШ 0,75; 95% ДИ 0,73–0,77). Шансы госпитализации у пациентов с сопутствующими заболеваниями: сердечно-сосудистой системы увеличивались в 1,36 раза, эндокринными — в 1,06 раза, онкологией — в 1,10 раза, по сравнению с пациентами, которые не имели их.

Выводы. Чаще госпитализировались пациенты с сердечно-сосудистой патологией. Коморбидность и возраст являются дополнительными критериями госпитализации.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ COVID-19 В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

И.В. Маннанова*, Ж.Б. Понежева, В.В. Макашова

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, пневмония, компьютерная томография*

***Адрес для корреспонденции:** irinasemenova07@rambler.ru

COVID-19 является проблемой здравоохранения во всём мире. Число инфицированных на планете к настоящему времени составляет более 118 млн человек, а смертность в мире — более 2,5 млн человек.

Цель работы — выявление клинико-лабораторных особенностей у больных COVID-19 в разных возрастных группах.

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 316 пациентов с COVID-19 в возрасте 18–93 лет (средний возраст 43,8 ± 1,8), из них мужчин — 217 (68,7%), женщин — 99 (31,3%). Пациенты были разделены на две возрастные группы — 18–44 года — 180 (57%) и 45–93 года — 136 (43%) человек.

Результаты. Сопутствующие заболевания в 1-й группе имели 80 человек (44%), во 2-й — 88 (64%) пациентов. Преобладали сердечно-сосудистые заболевания (32,6%), сахарный диабет (10,8%), ожирение (4,3%), онкопатология в анамнезе у 3,8% и др. Наиболее часто пациенты обеих групп предъявляли жалобы на лихорадку (89,6%), слабость (78,3%), малопродуктивный кашель (53,7%) и одышку (38,3%). Интоксикация, лихорадка и одышка чаще регистрировались у пациентов старшей возрастной группы ($p < 0,05$). Были проанализированы лабораторные показатели в острый период заболевания в зависимости от возраста. Были выявлены достоверное повышение С-реактивного белка у больных в группе 44–93 года ($p < 0,05$). В обеих группах наиболее распространенными гематологическими изменениями была лимфопения и умеренная тромбоцитопения. Клиническая картина характеризовалась развитием поражения легких: в 1-й группе у 84,4%, во 2-й — у 90,4% больных. Степень тяжести пневмоний устанавливалась в ходе проведения компьютерной томографии (КТ) в соответствии с принятой градацией по объему поражения легких и распределялась в зависимости от возраста следующим образом: КТ-0 регистрировалась у 13% больных 1-й группы и 7% 2-й, КТ-1 была установлена у 27% человек 1-й и 22% 2-й группы, КТ-2 — у 37% пациентов 1-й и у 20% пациентов 2-й группы, КТ-3-4 — у 14% больных младшей группы и в 25% случаев в старшей группе ($p < 0,05$).

Вывод. Таким образом, результаты нашего исследования подтверждают более благоприятное течение и хороший прогноз исходов COVID-19 у больных молодого возраста.

АММОНИЯ ГЛИЦИРРИЗИНАТ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Е.В. Мелехина[1], А.Д. Музыка[1]*, О.О. Погорелова[1], Е.Ю. Солдатова[1], Р.В. Евсюков[1], Е.В. Петухова, Н.В. Есакова[2], Ж.Б. Понежева[1]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Е.Ю. Вельтищева» ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, глицирризин*

***Адрес для корреспонденции:** nikolitch-anna@yandex.ru

Цель исследования — оценка клинической эффективности препарата «Реглисам» (аммония глицирризинат) в комплексном лечении взрослых пациентов с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2.

Материалы и методы. Обследованы 179 пациентов от 18 до 80 лет, госпитализированных в ГБУЗ МО «Жуковская ГКБ» с COVID-19 средней тяжести. Основная группа (n = 123) получала препарат «Реглисам» (аммония глицирризинат), группа сравнения (n = 49) — только стандартную терапию. Группы сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии, проводимой терапии COVID-19. Состояние пациентов ежедневно оценивали по шкале NEWS, другие симптомы — в баллах по специально разработанной шкале.

Результаты. По шкале NEWS на 8-й день наблюдения доля пациентов с суммарным баллом 0 была выше в основной группе, чем в группе сравнения: 43 (35%) и 8 (16%); p = 0,016. Доля пациентов с нормализацией SpO_2 на 6-й и 8-й дни наблюдения была выше в основной группе утром (55/45% и 14/29%; p = 0,052 и 64/52% и 14/29%; p = 0,006) и 5-й и 8-й дни вечером (58/47% и 16/33%; p = 0,083 и 51/41% и 12/24%; p = 0,038). Доля пациентов основной группы с нормальной ЧД вечером выше на 6-й и 7-й дни наблюдения (106/86% и 28/57%; p < 0,001 и 88/72% и 26/53%; p = 0,021). Выраженность ночного кашля у пациентов основной группы была меньше на 8-й день наблюдения, доля пациентов без ночного кашля составила 72 (59%) и 19 (39%); p = 0,02. Потребности в ингаляции кислородом, лихорадка, выраженность дневного кашля в сравниваемых группах не имели достоверных различий. Потребность в 3 и более антибактериальных препаратов в основной группе ниже (14/11% и 15/31%; p = 0,006).

Выводы. Подключение препарата аммония глицирризината к терапии взрослых пациентов с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, приводило к нормализации ЧД, SpO_2, оценки по шкале NEWS на 5-й и 8-й день наблюдения, а также снижало потребность в назначении антибактериальной терапии, что может быть связано с противовоспалительным действием изучаемого препарата.

РОЛЬ АЦИДОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ COVID-19

Ю.Д. Нечипуренко[1]*, Д.А. Семёнов[2,3], И.А. Лавриненко[4], Д.А. Лагуткин[5], Е.А. Генералов[6], А.Ю. Зайцева[7], Е.Е. Егоров[1], О.В. Матвеева[8]

[1]ФГБУН «Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта» РАН, Москва, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «НИИ молекулярной медицины и патобиохимии КрасГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, Россия;

[3]ФГБНУ «Институт биофизики» СО РАН, Красноярск, Россия;

[4]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Воронеж, Россия;

[5]ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», Долгопрудный, Московская область, Россия;

[6]ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва, Россия;

[7]ФГБУН «Институт аналитического приборостроения» РАН, Санкт-Петербург, Россия;

[8]«Сендай Виралитикс», Актон, США

Ключевые слова: *COVID-19, ацидоз, сатурация, положительная обратная связь, эффект Вериго–Бора*

***Адрес для корреспонденции:** nech99@mail.ru

Выдвинута гипотеза, связывающая патогенез COVID-19 с ацидозом, который часто наблюдается у пациентов с тяжелым течением этого заболевания. Гипоксия и ацидоз влияют на развитие COVID-19 на различных физиологических уровнях. Рассмотрен ряд механизмов, связывающих повреждающие факторы COVID-19 с ацидозом, показано существование положительных обратных связей между развитием гипоксии и ацидоза.

На ранних этапах болезни воспаление, затруднение газообмена, тромбоз и диарея приближают возникновение ацидоза. В соответствии с эффектом Вериго–Бора снижение pH крови приводит к падению сатурации, что способствует дальнейшему развитию ацидоза и приводит к ухудшению состояния пациента. Снижение pH может также вызывать конформационные изменения в S-белке вируса и вести к снижению аффинности и авидности антител. Гипоксия и ацидоз приводят к нарушениям регуляции иммунной системы и разнонаправленным про- и антивоспалительным реакциям, вплоть до развития «цитокинового шторма».

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ COVID-19 У ДЕТЕЙ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ СТАЦИОНАР

С.В. Николаева[1]*, Л.В. Феклисова[2], А.В. Горелов[1,3]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия;

[3]ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Ключевые слова: *дети, COVID-19, антибактериальная терапия*

***Адрес для корреспонденции:** nikolaeva008@list.ru

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось появлением нового коронавируса SARS-CoV-2, поражающего человека и вызывающего инфекцию COVID-19. У детей данная болезнь протекает нетяжело, а в 1/3 случаев — бессимптомно, что приводит к затруднению диагностики инфекции и, при наличии внереспираторных жалоб, госпитализации таких детей в отделения соматического или хирургического профиля.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы истории болезни 39 детей, направленных в период с 20.03.2020 по 20.07.2020 в различные отделения многопрофильной больницы г. Москвы, которые при поступлении в приемном отделении дали положительный результат на COVID-19. Отдельно оценивали предшествующий приём детьми антибактериальной терапии — для изучения целесообразности их назначения при различной патологии.

Результаты. У 15 (38,5%) детей было бессимптомное течение COVID-19. Накануне (в течение 2 нед) антибиотики дети не получали. По возрасту преимущественно это были школьники, реже — дошкольники, направленные в травматологическое, хирургические отделения с ушибами, переломами, ранением, обострением хронической нефрологической, абдоминальной патологии.

У 12 (30,8%) детей диагностирована пневмония. Сроки поступления в стационар — с 3-го по 10-й день болезни. Из них в домашних условиях 3 ребенка (25%) получали антибиотики, в стационаре — антибиотики другого профиля или 2 препарата внутривенно. В возрасте до 3 лет было 7 (58,3%) детей, в том числе 4 ребёнка первого года жизни.

У 12 пациентов направляющий диагноз был «острая инфекция верхних дыхательных путей» и окончательный — тот же. Дети поступали в стационар с 3-го до 20-го дня болезни. Антибиотики получали 3 (25%) детей, остальным назначали противовирусные средства (7 детей), местно — полоскания с антимикробными средствами (4 ребенка)и симптоматические средства (жаропонижающие, противокашлевые) — 5 детей. Возраст детей: до 3 лет — 5 детей (в том числе до 1 года — 2 ребенка), дошкольники — 2 ребенка, школьники — 5 детей.

Выводы. В подавляющем большинстве случаев на догоспитальном этапе антибактериальная терапия проводилась по показаниям.

БАКТЕРИАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ Г. ХАБАРОВСКА В ФЕВРАЛЕ 2021 ГОДА

А.Ю. Попова[1,2], Е.Б. Ежлова[1], Ю.В. Дёмина[1,2], Н.Ю. Пшеничная[3], О.Е. Троценко[4], А.П. Бондаренко[4]*, В.А. Шмыленко[4], Т.А. Зайцева[5], И.В. Чишагорова[6]

[1]Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия;

[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

[3]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[4]ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Хабаровск, Россия;

[5]Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Россия;

[6]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», Хабаровск, Россия

Ключевые слова: *пневмония, бактерии, лекарственная устойчивость возбудителей*

***Адрес для корреспонденции:** *baklabhniiem@gmail.com

На фоне эпидемии COVID-19 остро встал вопрос решения проблемы непрерывного микробиологического мониторинга и обеспечения биологической безопасности больничной среды, особенно в стационарах для больных пневмониями. **Цель** исследования — характеристика лекарственной устойчивости бактериальных возбудителей, выделенных из респираторного материала от 88 больных пневмонией (в том числе 44 с положительным ПЦР-тестом на РНК SARS-CoV-2) и из окружающей среды в стационаре г. Хабаровска. В реанимационно-анестезиологическом отделении находились 26 из 88 пациентов. Использован классический бактериологический метод выделения патогенов, идентификацию и чувствительность 132 патогенных изолятов к лекарственным препаратам изучали в баканализаторе «Vitek 2 Compact». Исследовано 160 смывов с объектов внешней среды стационара и 36 проб воздуха.

В клинических образцах грамположительные бактерии (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*) выделены у 29 (33%) из 88 пациентов. Лекарственно-устойчивые варианты (ЛУВ) среди них установлены у 16 (55%) из 29 человек. Грам-энтеробактерии (*Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*) обнаружены у 20 (22,7%) из 88 пациентов, большая часть из которых (90%) отнесены к ЛУВ, в том числе бета-лактамазы расширенного спектра выделены в 14,8% случаев и продуценты карбапенемаз (carb+) — у 5,7%. Неферментирующие грам-бактерии выделены в клинических образцах 24 (27,3%) из 88 пациентов и представлены *Pseudomonas aeruginos*a, *Acinetobacter*

baumannii, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Chryseobacterium indologenes*, *Comamonas testosteroni*, *Elizabethkingia meningoseptica*. Грибковая флора выявлена у 59 (67,1%) из 88 обследованных больных. В структуре грибов: *C. albicans* (47,5%), *C. glabrata* (25,4%), *C. krusei* (18,6%), *C. tropicalis* (3,4%), плесневые грибы (5,1%). При этом *C. glabrata* и *C. krusei*, выделяющиеся от 26 (29,5%) из 88 больных, обладают видовой (полной или промежуточной) устойчивостью к флюконазолу, что осложняет лечение и ухудшает прогноз заболевания. При санитарно-бактериологическом исследовании смывов с объектов больничной среды в этот же период были зарегистрированы случаи выделения неферментирующие грам-бактерии *Pseudomonas aeruginosa* (carb+) с поверхности кислородной маски больного реанимационно-анестезиологического отделения, а также *S. aureus* и мультирезистентного *S. haemolyticus* из воздуха палат стационара.

Таким образом, установлены высокий уровень выявления ЛУВ бактериальной флоры, а также грибов рода *Candida* в клинических образцах и выделение агрессивной лекарственно устойчивой флоры из внешней среды, что свидетельствует о загрязнении и потенциальной опасности больничной среды.

НАРУШЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА В ПЕРИОДЕ РАННЕЙ РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИИ COVID-19

И.Д. Решетникова[1,2], Е.В. Агафонова[1,3], Г.Ш. Исаева[1,3]*

[1]ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия;

[3]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, субпопуляции Т-лимфоцитов*

***Адрес для корреспонденции:** guzelleisaeva@yandex.ru

К иммунопатологическим проявлениям COVID-19 в остром периоде относят изменения клеточного иммунитета: лимфопению, дисбаланс основных субпопуляций Т-, В-лимфоцитов (Т-л, В-л), ЕК-клеток, гиперэкспрессию маркеров «активации» и «истощения» иммунокомпетентных клеток. Вирус-индуцируемое нарушение регуляции иммунитета, провоцирующее фенотипические изменения в лимфоцитах, могут сохраняться длительно и в периоде реконвалесценции.

Цель исследования — углублённое изучение клеточного иммунитета у лиц, перенесших COVID-19, для научного обоснования стратегии иммунореабилитации.

Материалы и методы. Изучение клеточного иммунитета проводилось у реконвалесцентов COVID-19 через 1,5–2,0 мес после перенесённой инфекции (n = 37). У 40,5% диагносцировано лёгкое, у 59,5% среднетяжёлое и тяжёлое течение. В контроле обследована группа здоровых доноров (n = 30). Методом ПЦР («Beckman Coulter») изучали популяционный профиль лимфоцитов с оценкой ряда эффекторных и регуляторных субпопуляций и маркёров активации: CD-3+19-; 3+4+; 3+8+; 3-19+; 16/56+3-; 3-8+; 5+19-; 5+19+; 3+16/56+; 4+8+; 4+25+hi; 3+HLADR+; 4+25+.

Результаты. Популяционный профиль лимфоцитов характеризовался снижением количества Т-хелперов, Т-цитотоксических лимфоцитов ($p < 0,05$). Регистрировались изменения в структуре субпопуляций Т-л и В-л. Показано увеличение Т-л с иммуносупрессорной/регуляторной активностью — 4+25+hi (Т рег.), 3+16/56+ (NKT), 3-8+, 3+4+. Показано сохраняющееся повышение экспрессии маркеров «ранней» и «поздней» активации на Т-л (CD3+HLADR+) и субпопуляциях Т-л 8+HLADR+; 4+25+. Выявлено изменение баланса субпопуляций CD 4+62L-/4+62L+ в сторону повышения субпопуляции, экспрессирующей рецепторы хомминга.

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПНЕВМОНИЯМИ COVID-19

А.В. Серебрякова, А.К. Гуртовая, И.А. Кариофиллидис, Ю.Е. Куницкая, М.С. Миединова, О.Н. Постникова, К.А. Юрченко, Е.С. Агеева*

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, пневмония*

***Адрес для корреспонденции:** ageevaeliz@rambler.ru

Возраст, хронические заболевания у людей пожилого возраста приводят к атипичности проявлений COVID-19.

Цель исследования — изучить динамику проявления симптомов у пациентов с COVID-19 в зависимости от пола и возраста.

Материалы и методы. Обследованы 128 больных пневмонией (66 мужчин и 62 женщины), Me (Q_1–Q_2) возраста — 56 (50–67) лет. SARS-CoV-2 подтверждали ПЦР-real time. Структура обследованных: 20–30 лет — 1,9%, 30–40 лет — 8,7%, 40–50 лет — 17,5%, 50–60 лет — 33,0%, 60–70 лет — 19,4%, 70–80 лет — 18,6%, 80–90 лет — 0,9%. Результаты выражали в %.

Результаты. Показано, что лихорадка (выше 38,5°С) — наиболее частый признак начала заболевания — 97,7%, из них пациентов 50–60 лет — 33%. Нормализация температуры тела наблюдалась на 12-й день — 29,0% пациентов, из них в возрасте от 40–50 лет — 13%. Кашель обнаружен у 94,5%. Одышка составляет 89,8%, максимально выражена на 5–7-й день заболевания. Преимущественно у пациентов 50–60 лет (33,3%). Развитие дыхательной недостаточности наблюдалось на 8–9-й день заболевания, у пациентов 50–70 лет — 41,4%. На 10–11-й день болезни наблюдалось уменьшение дыхательной симптоматики (90,3% пациентов). Наиболее активно у пациентов в возрасте от 50–60 лет. Миалгия встречалась у 11,7% (мужчин — 5,5%, женщин — 6,3%). Спутанность сознания наблюдалась у 4,7% (мужчин — 3,1%, женщин — 1,6%). Головные боли — у 82,8% пациентов, мужчин — 43,8%, женщин — 39,1%. На боль в горле жаловались 6,3% пациентов, насморк наблюдался у 5,5% пациентов. Диарея и боли в животе выявлены у 2,3% пациентов. Для 29,0% нормализация всех функций наблюдалась в период от 13-го до 22-го дня заболевания.

Вывод. Ведение пациентов с COVID-19 включает не только лечение, но и своевременное распознавание и лечение других органов-мишеней.

КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ COVID-19

Д.К. Твердохлебова[1], О.В. Петрова[1,2], Д.М. Никулина[2]

[1]ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, Астрахань, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия

Ключевые слова: *новая коронавирусная инфекция, клиника, течение*

***Адрес для корреспонденции:** guzelleisaeva@yandex.ru

В настоящее время изучены эпидемиология, патогенез COVID-19. Показано, что клиническая симптоматика заболевания может варьировать от бессимптомного течения до выраженной клинической картины.

Цель исследования — изучить клиническое течение COVID-19 у взрослых пациентов.

Материалы и методы. В наблюдении были 119 пациентов (98 женщин и 21 мужчина) с диагнозом COVID-19, средний возраст составил 42,0 ± 8,0 года. Диагноз был верифицирован на основании эпидемиологического анамнеза, клинической картины, результатов ПЦР. Все пациенты имели контакт с больными COVID-19.

Результаты. У 116 пациентов (95 женщин и 21 мужчины) заболевание протекало в легкой форме в виде ОРВИ. В 100% случаев отмечалась лихорадка, 100% — боль в горле, 100% — слабость, 100% — нарушение обоняния. Пациенты с легкой формой лечились амбулаторно, в среднем на 15,2 ± 0,4 сутки были выписаны.

У 3 женщин заболевание протекало с поражением легких. В первые сутки заболевания в 100% случаев отмечалась лихорадка, 100% — боль в горле, 100% — слабость, 100% — нарушение обоняния, 100% — кашель, 100% — одышка и 20% случаев — энтерит. На 3-и сутки у пациентов было выявлено поражение легких, которое определялось как КТ-2. Пациенты лечились в стационаре, в среднем были выписаны на 24,33 ± 0,9 сутки.

Вывод. Таким образом, COVID-19 достоверно чаще протекал в легкой форме в виде ОРВИ, достоверно чаще инфекция наблюдалась у женщин.

ХАРАКТЕРНЫЕ СИМПТОМЫ И ИЗМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКИХ АНАЛИЗАХ У БОЛЬНЫХ ПРИ COVID-19

А.Б. Хайтович[1]*, П.А. Ермачкова[1], С.А. Шейн[2]

[1]Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (структурное подразделение), Симферополь, Россия;

[2] ГБУЗ РК «Симферопольская клиническая больница», Симферополь, Россия

Ключевые слова: *коронавирус, симптомы, статистика заболевания*

***Адрес для корреспонденции:** khaytovych@rambler.ru

Введение. COVID-19 — заболевание, вызванное вирусом SARS-CoV-2. Клинические симптомы и лабораторные исследования позволяют определить заражение и степень тяжести заболевания.

Цель исследования — статистически обработать истории болезни пациентов с COVID-19, диагностированных в Республике Крым, определить характерные симптомы COVID-19 и изменения в анализах.

Материалы и методы. Обработано 300 историй болезни пациентов от 18 до 85 лет ГБУЗ РК «Симферопольская клиническая больница» с 01.12.2020 по 31.01.2021. Использовались статистические показатели: среднее, стандартное отклонение, критерий Стьюдента ($t = 2$). Различия значимы при $p < 0{,}05$, использовались программы «Statistica 6.0» и «Microsoft Excel 2013».

Результаты. В результате обработки 300 историй болезни выделены 4 группы. Средний возраст пациентов 1-й группы ($n = 56$) — 32,9 ± 9,6 года; 2-й ($n = 167$) — 53 ± 4,5; 3-й ($n = 45$) — 73,2 ± 6,1; 4-й ($n = 32$) — 81,2 ± 2,3. У 100% пациентов с COVID-19 наблюдались респираторные симптомы: сухой (70%), малопродуктивный (16%), с гнойно-слизистой мокротой (9%) кашель, боль в горле (7%). Повышение температуры у 96% пациентов. Другие симптомы: миалгия, тошнота, рвота у 36% пациентов. Нарушение обоняния/вкуса у 20 ± 2,3 пациентов. Средний уровень С-реактивного белка (СРБ) при поступлении 16,2 ± 12,6 мг/л, перед выпиской из стационара 6,0 ± 1,4 мг/л; фибриногена А — 4,2 ± 1,5 г/л; скорость оседания эритроцитов — 11,5 ± 5,7 мм/ч; аланинаминотрансферазы — 44,4 ± 7,5 Ед/л, аспартатаминотрансферазы — 30,3 ± 8,1 Ед/л ($p < 0{,}05$).

Выводы. При анализе 300 случаев заболевания COVID-19 в Республике Крым определены характерные симптомы COVID-19, изменения клинических анализов.

МОНИТОРИНГ «ИСХОДНОГО» ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К COVID-19 В САО ГОРОДА МОСКВЫ

Л.В. Черкасова, Р.А. Бурханов*, Р.О. Темирлиева, Ю.А. Пасашкова, А.А. Комарова

Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в САО города Москвы, Москва, Россия

Ключевые слова: *мониторинг, COVID-19*

***Адрес для корреспонденции:** rylav-96@yandex.ru

Введение. Пандемия COVID-19 вызвана широким распространением вируса SARS-CoV-2. Необходимым условием для успешной элиминации этой опасной инфекции является мониторинг циркуляции вируса с применением ПЦР и ИФА.

Цель исследования — серологический профиль антител (АТ) у здоровых людей, не имеющих клинических признаков ОРВИ и не вакцинированных против COVID-19.

Материалы и методы. Проведен мониторинг АТ IgM и IgG класса к SARS-CoV-2 с помощью тест-систем производства ЗАО «Вектор-Бест». Положительный результат выражался индексом позитивности при значении ≥1,1 и вычислялся после измерения оптической плотности проб в АИФР «Униплан» (450/630 нм). Всего проведено 9159 исследований в период с июня по декабрь 2020 г.: на IgM — 4586 и на IgG — 4573.

Результаты и обсуждение. АТ IgM класса обнаружены в 239 пробах, что составляет 5,2%. АТ IgG класса обнаружены в 1347 пробах, что составляет 29,4%. При этом положительные пробы распределились по месяцам неравномерно. В июне и июле их число определялось, соответственно: IgM — 3% и 2,9%, IgG — 31% и 35%. Далее эти показатели начали снижаться и в сентябре достигли наименьших значений: IgM — 1,1%, IgG — 18%. С октября показатели снова стали повышаться, и в декабре они составили: IgM — 19,2%, IgG — 40%. Не исключено, что это обусловлено не только усилением сезонной циркуляции вируса, но и особенностью его экологии в целом.

Полученные данные свидетельствуют о том, что одна треть здорового населения инфицирована коронавирусом SARS-CoV-2. Обнаружение АТ IgM класса свидетельствует об «активной» стадии инфекционного процесса, хотя и протекающем в бессимптомном или малосимтомном варианте.

По данным многих исследователей, титр IgG АТ в короткое время может существенно снижаться, что может привести к подъёму показателей заболеваемости. Кроме того, в ИФА определяются все антигенсвязывающие АТ, в том числе защитные, вируснейтрализующие АТ, количественное содержание которых остается неизвестным. Вместе с тем именно эти АТ определяют развитие и исход инфекционного процесса, а также эффективность вакцинопрофилактики. Совершенствование серологического мониторинга COVID-19 предполагает сведение различных тест-систем к единому стандарту и периодический контроль их информативности при появлении новых штаммов вируса.

ПРОФИЛАКТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАКЦИН «ФЛЮ-М» И «КОВИВАК» В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Г.М. Игнатьев[1], И.А. Ленева[2], Л.И. Козловская[1], Н.П. Карташова[2], В.П. Волок[1], Е.В. Отрашевская[3], И.Т. Федякина[2], Е.Ю. Шустова[1]*, В.П. Трухин[3], В.В. Зверев[2], А.А. Ишмухаметов[1]

[1]ФГБНУ «Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН», Москва, Россия;

[2] ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», Москва, Россия;

[3] ФГУП «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток» ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: *вакцина, поствакцинальный иммунитет, грипп, SARS-CoV-2*

***Адрес для корреспонденции:** riw.sun@list.ru

Пандемия, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, не только сделала актуальной разработку эффективной вакцины для профилактики COVID-19, но и поставила вопрос о возможности её совместного применения с другими препаратами из национального календаря прививок. Наиболее массово применяемой является вакцина для профилактики гриппа, что и определило необходимость экспериментального исследования формирования поствакцинального иммунитета при одновременной иммунизации вакцинами «Флю-М» и «КовиВак» — вакцин, для производства которых используются вирусы, инактивированные бета-пропиолактоном.

Материалы и методы. Исследование проводили на мышах линии BALB/c (гаплотип H-2^{d}) массой 12–14 г. Животные были разделены на три группы. Животным 1-й группы на 0-е и 14-е сутки внутримышечно раздельно по месту вводили вакцины «Флю-М» и «КовиВак» в терапевтической дозе. Животным 2-й группы также внутримышечно и в те же сроки вводили только вакцину «Флю-М», а животным 3-й группы — только вакцину «КовиВак». У животных всех групп до первой вакцинации, на 14-е и 21-е сутки после первой иммунизации забирали кровь для получения сыворотки. Оценку поствакцинального иммунитета к штаммам сезонного вируса гриппа проводили в реакции торможения гемагглютинации и реакции вирусной нейтрализации; в отношении штаммов коронавируса — в реакциях вирусной нейтрализации и ИФА.

Результаты. Результаты исследования однозначно указывают на то, что совместное использование вакцин «Флю-М» и «КовиВак» приводит к формированию специфического иммунитета как к вирусу гриппа, так и к SARS-CoV-2. Сравнение полученных при совместном введении вакцин результатов с данными поствакцинального иммунитета, сформированного после введения монопрепаратов, свидетельствует о том, что по ряду изученных показателей совместная иммунизация даже предпочтительнее.

Выводы. Таким образом, в условиях эксперимента продемонстрирована возможность совместного применения вакцин для профилактики гриппа и COVID-19, что может приобретать особую актуальность в сезонные подъёмы заболеваемости данных инфекций.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Н.Н. Камынина, Э.В. Жукова*

ГБУ «НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ», Москва, Россия

Ключевые слова: *COVID-19, медицинские работники, защита*

***Адрес для корреспонденции:** zhukova.elv@yandex.ru

Пандемия COVID-19 показала, что медицинские работники, ежедневно спасая человеческие жизни, как и военнослужащие, обеспечивают безопасность страны. Вместе с тем именно медицинские работники наиболее уязвимы в отношении риска заражения в силу тесного контакта с больными при оказании медицинской помощи, биологическим материалом пациентов при проведении лабораторных исследований, медицинских манипуляций с высвобождением и образованием аэрозолей. Высокий уровень заболеваемости COVID-19 медицинского персонала подтверждён в разных странах мира.

В этой связи представляется чрезвычайно актуальной разработка комплекса мер защиты медицинского персонала, а также пациентов в условиях возникновения глобальных биологических угроз, предотвращения распространения COVID-19 как внутрибольничной инфекции, поражающей и пациентов, и медицинских работников, профилактики заноса и распространения новой коронавирусной инфекции в медицинских организациях.

Комплекс данных мер охватывает все этапы оказания медицинской помощи, начиная с предупреждения заражения в амбулаторных условиях (на дому), маршрутизации пациентов и особенностей медицинской эвакуации больных или лиц с подозрением на COVID-19 и заканчивая медицинской реабилитацией при оказании специализированной медицинской помощи пациентам с COVID-19 и предупреждением возникновения синдрома эмоционального выгорания медицинских работников.

Большое внимание уделяется мерам предосторожности для обеспечения безопасности медицинского персонала при оказании экстренной хирургической помощи, профилактике образования и высвобождения аэрозолей в ходе хирургического вмешательства, защите медицинского персонала и пациентов в операционных.

Отдельные разделы алгоритма защиты медицинских работников посвящены защите персонала, работающего в лабораторных условиях с биологическим материалом от пациентов с (подозрением) COVID-19, лучевой диагностике и защите от инфицирования, медицинской реабилитации при оказании специализированной медицинской помощи пациентам с COVID-19, порядку

выписки (перевода) пациентов из медицинской организации, особенностям диспансерного наблюдения за пациентами с COVID-19, а также порядку проведения патологоанатомических вскрытий, рациональному использованию средств индивидуальной защиты, тактике и стратегии дезинфекционных мероприятий при COVID-19.

Разработка алгоритма защиты персонала МО основана на анализе рекомендаций ВОЗ, нормативно-методической и директивной документации по вопросам профилактики инфицирования при оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19, а также собственном опыте оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ УЛЬТРАФИОЛЕТА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ И ПОВЕРХНОСТЕЙ

И.В. Красильников[1]*, В.А. Глазунов[2]

[1]ФГУП «Санкт-Петербургский НИИ вакцин и сывороток» ФМБА, Санкт-Петербург, Россия

[2]ООО «Химмед», Москва, Россия

Ключевые слова: *коронавирус, ультрафиолет*

***Адрес для корреспонденции:** lvov.m.g@inbox.ru

Отечественными учёными разработаны катодолюминесцентные излучатели ультрафиолета (УФ), способные производить обеззараживание воздушной среды не менее 10 000 часов. Такие излучатели не требуют специальных условий утилизации и не образуют вредный для здоровья человека озон.

За счёт движения электронов от автоэмиссионного катода к аноду возбуждается люминофор, который выпускает фотонный поток с определенной длиной волны, которая, в свою очередь, является возбудителем фотокатализатора, нанесенного специальным образом.

В процессе активации фотокатализатора образуется зона окислителя, который уничтожает вирусы, микробы и бактерии в данном пространстве, в том числе в воздухе, проходящем через указанную зону.

Излучатели и приборы на их основе являются отечественной разработкой и предназначены для оперативного обеззараживания воздушной среды и поверхностей, содержащих бактерии и вирусы.

В настоящее время ведутся разработки по применению УФ-излучателей в двух направлениях: создание рециркуляторов для обеззараживания воздуха, в том числе от коронавирусов, а также приборов для оперативного обеззараживания поверхностей, в том числе раневых.

Показана эффективная инактивация с помощью созданных излучателей поверхностей и водных образцов, содержащих вирусы гриппа и коронавируса SARS-CoV-2.

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ ВАКЦИНАЦИИ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ЖИВУЩИХ С ВИЧ

У.А. Куимова[1]*, В.В. Беляева[1], М.Д. Голиусова[1], Н.В. Козырина[1], Е.И. Кулабухова[1,2]

[1]ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;

[2]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Ключевые слова: *ВИЧ-инфекция, COVID-19, коронавирусная инфекция, вакцинация*

***Адрес для корреспонденции:** ulyanakuimova@gmail.com

Цель работы — провести оценку информированности по вопросам вакцинации от коронавирусной инфекции и выявить степень доверия источникам информации пациентов, инфицированных ВИЧ.

Материалы и методы. В феврале 2021 г. мы провели анкетирование, в котором приняли добровольное участие 43 пациента, инфицированные ВИЧ и состоящие на диспансерном наблюдении в Специализированном научно-исследовательском отделе эпидемиологии и профилактики СПИДа ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора. Мужчин было 38 (88,4%), женщин — 5 (11,6%). Медиана возраста равнялась 39 годам. Большинство респондентов (86,1%) имели высшее и незаконченное высшее образование. Медиана продолжительности жизни с ВИЧ составила 6 лет [Q_1–Q_3 4,0–14,5], 90,7% респондентов имели опыт лечения ВИЧ-инфекции.

Оценка информированности проводилась с помощью визуально-аналоговой шкалы с семантическим дифференциалом от 10 баллов (полностью информирован) до 0 баллов (не информирован). Доверие источникам информации в связи с вакцинацией от COVID-19 оценивалось по выбору респондентами одной из предлагаемых опций: средства массовой информации, интернет, консультации врача, публикации в научных журналах, другое.

Результаты. Медиана баллов самооценки информированности по вопросам вакцинации от COVID-19 составила 8 [Q_1–Q_3 5–9]. Высокий уровень самооценки информированности (8 баллов и выше) продемонстрировали 24 (55,8%) респондента, низкий (5 баллов и меньше) — 14 (32,6%), 10 (23,3%) опрошенных оценили информированность на максимально высокий балл.

Анализ ответов на вопрос об источнике информации, который пользуется наиболее высоким доверием при принятии решения о вакцинации от COVID-19, показал, что больше всего пациентов (60,4%) доверяли консультации врача, 18,65% — публикациям в научных журналах, 25,8% — интернету, 11,6% — СМИ, 9,3% опрошенных выбрали опцию «другое» (личным ощущениям, себе).

Заключение. Проведенный опрос показал, что более половины респондентов оценили свой уровень информированности как высокий (55,8%). Однако треть опрошенных (32,6%) посчитали его низким. Доверие, которое испытывают респонденты к врачам при принятии решения о вакцинировании, позволяет эффективно информировать пациентов, способствовать принятию решения по вопросу вакцинации от коронавирусной инфекции.

О РЕЗУЛЬТАТАХ МОНИТОРИНГА ПОБОЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 В 2020 ГОДУ

И.В. Михеева*, М.А. Михеева

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *коронавирус, иммунизация, побочные проявления*

***Адрес для корреспонденции:** irina_mikheeva@mail.ru

В 2020 г. в России была начата массовая иммунизация против COVID-19 с использованием первой отечественной вакцины «Гам-КОВИД-Вак». В связи с этим был проведен анализ донесений о случаях побочных проявлений после иммунизации (ПППИ) данной вакциной, поступивших в Роспотребнадзор до 31.12.2020.

Всего поступили материалы о 2 случаях серьезных ПППИ из разных субъектов РФ. Ни в одном случае полный акт расследования не был представлен, информация поступила в виде расширенного донесения. В одном случае поставлен диагноз «Анафилаксия. Отек Квинке», в другом — «Аллергическая реакция». Оба случая наблюдались у женщин, 36,5 и 33,5 года, не болевших COVID-19; одна из женщин — медицинская сестра, другая — учитель в школе. Аллергическая реакция (на лекарственный препарат) была в анамнезе только у одной из пациенток.

У одной из женщин проявления анафилаксии и ангионевротического отека появились через 5 мин после введения вакцины «Гам-КОВИД-Вак», были купированы, однако через 9 ч после прививки возникли вновь, больная была госпитализирована бригадой скорой помощи, но уже по прибытии в стационар состояние пациентки было удовлетворительным, в дальнейшем лечение и наблюдение проводились амбулаторно. Исход — выздоровление.

Во втором случае у вакцинированной вечером в день проведения прививки отмечена субфебрильная лихорадка, на 2-е сутки появилась генерализованная эритематозная макулёзная сливная сыпь сильной инфильтрации. Данные о проведённом лечении в Роспотребнадзор не поступили.

Выводы. Серьёзные случаи ПППИ на «Гам-КОВИД-Вак» регистрируются редко, их основная причина — аллергия на компоненты вакцины. При организации вакцинации необходимо обучение медработников алгоритмам оказания экстренной помощи, обеспечение средствами противошоковой терапии в местах проведения прививок и обязательное медицинское наблюдение привитых в течение 30 мин после вакцинации.

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19

Ю.В. Сизова*, О.С. Бурлакова, Н.Л. Пичурина

ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

Ключевые слова: *биологическая безопасность, COVID-19, семинар*

***Адрес для корреспонденции:** yuisa@mail.ru

Введение. В XXI тысячелетии население планеты столкнулось с новыми биологическими вызовами и угрозами. В конце 2002 г. появился коронавирус SARS-CoV, являющийся возбудителем атипичной пневмонии (зарегистрировано более 8 тыс. случаев в 37 странах мира, 774 — со смертельным исходом). В 2012 г. — коронавирус MERS-CoV (всего 2519 случаев, из которых 866 — с летальным исходом). В 2020 г. — пандемия новой вирусной инфекции COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, которая быстро распространилась по планете. В настоящее время число зарегистрированных случаев превысило 100 млн, охватив практически все страны мира.

Цель работы — в связи с угрозой распространения на территории Российской Федерации и Ростовской области новой коронавирусной инфекции в начале 2020 г. появилась необходимость подготовить специалистов медицинских организаций по вопросам обеспечения биологической безопасности в условиях распространения COVID-19.

Результаты. Принципом работы отдела профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора является оперативное реагирование на изменение потребностей практического здравоохранения в подготовке медицинских кадров. В связи с осложнением эпидемиологической ситуации по COVID-19 ведущими специалистами института в оперативном порядке разработана программа семинара «Биологическая безопасность и обеспечение противоэпидемической готовности медицинской организации в случае заноса или возникновения заболевания, вызванного новым коронавирусом (COVID-19)». Программа позволила подготовить на базе института в формате кустовых семинаров специалистов медицинских организаций Ростова-на-Дону и Ростовской области к мероприятиям по оперативному реагированию.

Выводы. Подготовка специалистов медицинских организаций позволила обеспечить достаточно высокий уровень готовности к проведению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по обеспечению биологической безопасности в условиях распространения новой коронавирусной инфекции.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

А.Н. Турапова*, Ж.Б. Понежева

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: *SARS-CoV-2, COVID-19, интерферон-α-2b, профилактика*

***Адрес для корреспонденции:** alyaspid@gmail.com

Цель исследования — оценка профилактической эффективности рекомбинантного интерферона-α-2b у медицинских работников в условиях пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Под наблюдением в течение месяца находились 109 медработников, контактирующих с больными COVID-19, в возрасте 25–60 лет. Группа с профилактическим курсом составила 75 медработников, которые были разделены на две подгруппы в зависимости от схем профилактического курса: 15 (20%) человек принимали ИФН-α-2b в виде интраназального геля, 60 (80%) медицинских работников получали комбинацию ИФН-α-2b в форме геля и ректальных суппозиториев по 1 млн ЕД. Группу сравнения составили 34 медицинских работника, отказавшиеся от профилактического курса. Всем медицинским работникам проводили еженедельное исследование мазка из носо- и ротоглотки на РНК SARS-CoV-2 ПЦР-методом.

Результаты. В группе наблюдения с профилактическим курсом ИФН-α-2b выявлены 4 (5,3%) инфицированных SARS-CoV-2 медработника — у 3 бессимптомное течение и 1 сотрудник с вирусной пневмонией (КТ-1). Все инфицированные сотрудники отмечали нарушение режима приема препаратов. В группе сравнения доля заболевших составила 32,4% (11 медработников), по данным КТ у 5 пациентов — КТ-1, у 3 — КТ-2, у 2 — КТ-3, у 1 — КТ-4.

Выводы. Выявлена выраженная профилактическая эффективность применения рекомбинантного ИФН-α-2b в виде интраназального геля (заболели 3 из 15) и в комбинации ректальной и топической форм (1 из 60) по сравнению с группой медработников без профилактической терапии (11 из 34). Полученные данные убедительно указывают на целесообразность применения ИФН-α-2b как средства неспецифической профилактики COVID-19 в условиях пандемии.

Научное издание

Молекулярная диагностика и биобезопасность-2021. COVID-19: эпидемиология, диагностика, профилактика

Сборник тезисов онлайн-конгресса с международным участием (28–29 апреля 2021 г., Москва)

Под редакцией
академика РАН В.Г. Акимкина

Выпускающий редактор О.В. Осокина
Литературно-техническое редактирование О.В. Устинкова
Корректура Ю.В. Смирнова
Верстка В.И. Архипов

ФБУН Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора
111123, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3А. www.crie.ru

Подписано в печать 24.04.2021. Формат 70 × 100 1/16.
Объем 9 п.л. Тираж 140 экз.

Отпечатано в ООО «Объединенный полиграфический комплекс»
г. Москва, Дербеневская набережная, д. 7, стр. 2, тел. +7(499)1306019,
e-mail: info@opk.bz, www.opk.bz

ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора
111123, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3А. www.crie.ru