

ЛАБОРАТОРНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Ибрагимова Надия Сабировна

*ассистент кафедры Клинико-лабораторной диагностики
с курсом клинико-лабораторной диагностики ФПДО,*

Хайдарова Шохсанам

*клинический ординатор кафедры Клинико-лабораторной диагностики
с курсом клинико-лабораторной диагностики ФПДО,*

Атоева Шахризода

*студентка 4 курса по направлению «медицинская биология»,
Самаркандского Государственного Медицинского Университета,
Узбекистан, Самарканд*

LABORATORY AND INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS OF CORONAVIRUS INFECTION

Ibragimova Nadiya Sabirovna,

*assistant at the Department of Clinical and Laboratory Diagnostics
with a course of clinical and laboratory diagnostics at the Faculty of
Postgraduate Education,*

Xaydarova Shoxsanam

*clinical resident of the Department of Clinical and Laboratory Diagnostics
with a course of clinical and laboratory diagnostics of FOPE,*

Atoyeva Shakhrizoda

4th year student in the field of “medical biology”,

Samarkand State Medical University,

Uzbekistan, Samarkand

Аннотация. Актуальность коронавирусной инфекции на сегодняшний день остаётся чрезвычайно высокой и многогранной. Пандемия, охватившая мировое сообщество, продолжает оказывать значительное влияние на здоровье населения, экономическое развитие и социальные структуры. Неравномерное распределение вакцин, возникновение новых штаммов вируса и изменение общественного поведения создают дополнительные вызовы для систем здравоохранения.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, ПЦР-диагностика, компьютерная томография, пульсоксиметрия, осложнения.

Annotation. The relevance of coronavirus infection today remains extremely high and multifaceted. The global pandemic continues to have a significant impact on public health, economic development and social structures. Uneven distribution of vaccines, the emergence of new virus strains and changing public behavior pose additional challenges to health systems.

Key words: coronavirus infection, PCR diagnostics, computed tomography,

pulse oximetry, complications.

Введение. Коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, стала глобальной проблемой, затронувшей каждый уголок нашей планеты. Летом 2019 года этот вирус начал свой стремительный путь, покоряя страны, города и регионы, меняя привычный уклад жизни миллионов людей. Симптоматика заболевания, варьирующая от легких респираторных проявлений до тяжелого течения, потребовала быстрого вмешательства медицинских учреждений и разработок новых методов лечения.

Вспышка инфекции побудила научное сообщество объединиться, стремительно разрабатывать вакцины и препараты, способствующие борьбе с вирусом. Принципы карантина и социальной дистанции стали частью повседневной жизни, подчеркивая важность общественного здоровья.

Этиология коронавирусной инфекции включает в себя изучение причин и механизмов возникновения инфекционных заболеваний, вызванных коронавирусами. Главными возбудителями являются SARS-CoV, MERS-CoV и SARS-CoV-2, каждый из которых демонстрирует уникальные характеристики и патогенез. SARS-CoV-2, выявленный в конце 2019 года, стал причиной глобальной пандемии COVID-19, что привлекло внимание ученых к его zoonotic происхождению [1, 15, 16]. Участвуя в сложных взаимодействиях с клеточными рецепторами, вирус проникает в организм, вызывая широкий спектр симптомов от легких до тяжелых респираторных расстройств.

Вирус проявляет высокую изменчивость, что затрудняет разработку эффективных вакцин и методов лечения. Эпидемиологические исследования подчеркивают важность понимания путей передачи и факторов распространения инфекции, таких как близкий контакт с зараженными, воздушно-капельный путь и возможность передачи через поверхности. Комплексный подход к изучению этиологии коронавирусной инфекции является ключом к разработке профилактических мер и эффективных медицинских решений, способствующих контролю заболеваний в глобальном масштабе.

Патогенез коронавирусной инфекции начинается с внедрения вируса в организм хозяина через слизистую оболочку верхних дыхательных путей. Вирус, имеющий способность связываться с рецепторами ACE2 на клетках, проникает внутрь клеток, используя свои спайковые белки. Это приводит к репликации вируса и высвобождению новых частиц, что вызывает клеточную гибель и воспаление [1, 5, 6].

Гипервозбудимость иммунной системы, вызванная SARS-CoV-2, может привести к цитокиновому шторму - чрезмерному высвобождению провоспалительных цитокинов. Такой ответ организма приводит к повреждению

легочных тканей и сосудов, что вызывает дыхательную недостаточность и другие системные осложнения. Неконтролируемый воспалительный процесс также может затрагивать органы, такие как сердце и почки, усугубляя клинические проявления инфекции.

Клиническая симптоматика коронавирусной инфекции варьируется от легких до тяжелых форм заболевания и включает в себя широкий спектр признаков. Наиболее распространенные симптомы - это высокая температура, кашель и одышка, которые могут проявляться как результат воспаления легких. Кроме того, у пациентов отмечаются такие несистемные проявления, как утрата вкуса и обоняния, усталость и мышечные боли.

Важными аспектами диагностики коронавирусной инфекции являются также *gastrointestinal symptoms*, которые могут включать тошноту, рвоту и диарею. У некоторых пациентов заболевание может протекать бессимптомно, что создает риск неосознанного распространения вируса.

Патофизиология COVID-19 требует внимательного подхода к выявлению и лечению сопутствующих заболеваний, таких как сердечно-сосудистые расстройства и диабет, которые могут усугублять течение инфекции. Исследования продолжают углублять наше понимание вируса, подчеркивая необходимость активного мониторинга и профилактических мер для снижения заболеваемости и предотвращения осложнений [2, 4, 19].

Лабораторная диагностика коронавирусной инфекции играет ключевую роль в контроле и предотвращении распространения COVID-19. С момента появления вируса SARS-CoV-2, разработка надежных и быстро доступных методов тестирования стала одной из главных задач здравоохранительных организаций по всему миру. Современные подходы включают молекулярные тесты на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР), которые позволяют обнаружить вирусную РНК в образцах, собранных из носоглотки или слюны [1, 8, 14].

ПЦР диагностика коронавирусной инфекции на сегодняшний день является золотым стандартом в определении наличия вируса SARS-CoV-2 в организме. Этот метод *基于* молекулярной биологии, позволяя обнаруживать рибонуклеиновую кислоту (РНК) вируса с высокой точностью. Процедура включает в себя несколько замысловатых этапов: сначала производится сбор образцов, чаще всего с помощью назофарингеального или орофарингеального мазка. Затем полученный материал обрабатывается для выделения РНК, после чего проводится амплификация с использованием обратной транскриптазной полимеразной цепной реакции [3, 7, 18].

ПЦР тесты отличаются высокой чувствительностью и специфичностью, что позволяет с минимальным риском получить достоверные результаты. Однако

важно учитывать, что время получения результата может варьироваться от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от загруженности лаборатории и технологии, используемой для анализа.

ИФА диагностика коронавирусной инфекции представляет собой современный и высокоэффективный метод лабораторного исследования, позволяющий выявить наличие специфических антител к вирусу SARS-CoV-2 в сыворотке крови пациентов. Этот метод основан на принципе иммуноферментного анализа (ИФА), который обеспечивает высокую степень специфичности и чувствительности, что делает его незаменимым инструментом в борьбе с пандемией.

Основное преимущество ИФА диагностики заключается в возможности одновременно анализировать несколько образцов, что значительно ускоряет процесс тестирования. Кроме того, данный метод позволяет не только определить наличие антител, но и оценить их уровень, что может дать важную информацию о постинфекционном иммунном ответе.

Инструментальные методы исследования при коронавирусной инфекции играют ключевую роль в диагностике, мониторинге и оценке тяжести заболевания. В первую очередь, основным методом является компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки, которая позволяет выявить изменения в легочной ткани, такие как инфильтрация, стекловидная опавка и другие патологии, характерные для COVID-19.

Компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки при коронавирусной инфекции представляет собой ключевой инструмент в диагностическом процессе, позволяющий подробно визуализировать легкие и сопредельные структуры. При заражении SARS-CoV-2, вирусом, вызывающим COVID-19, клинические проявления часто сопровождаются различными легочными поражениями, которые могут варьироваться от незначительных до тяжелых [1, 9, 17].

На КТ-исследованиях выявляются характерные паттерны, такие как матовое стекло, консолидация и коронарная опавка легочной ткани. Эти изменения, как правило, имеют диффузный характер и могут свидетельствовать о воспалительном процессе, вызванном вирусной инфекцией.

Дополнительно, рентгенография легких может служить быстрым и доступным способом для первичной оценки состояния пациента.

Важным инструментальным методом является пульсоксиметрия, позволяющая оперативно определить уровень насыщения кислородом и оценить необходимость в кислородной терапии.

Пульсоксиметрия коронавирусной инфекции представляет собой один из ключевых методов диагностики и мониторинга состояния пациентов,

страдающих от COVID-19. Этот неинвазивный способ измерения уровня кислорода в крови позволяет быстро оценить степень гипоксии, что особенно важно в условиях стремительного ухудшения состояния больных. Пульсоксиметр использует световые волны для определения насыщения гемоглобина, обеспечивая врачам важную информацию для принятия решений о дальнейшей терапии.

Исследования показали, что многие пациенты с коронавирусом могут оставаться бессимптомными, несмотря на низкие уровни кислорода. Таким образом, регулярное применение пульсоксиметрии становится настоящей необходимостью. Она позволяет не только выявлять случаи, требующие незамедлительного вмешательства, но и наблюдать за динамикой заболевания [3, 11, 13].

Также применяются ультразвуковые исследования для оценки легочных осложнений и мониторинга состояния заболевших. Эти методы в комплексе способствуют более точной диагностике и помогают врачам разрабатывать эффективные стратегии лечения, минимизируя риск тяжелых осложнений коронавирусной инфекции.

Прогноз коронавирусной инфекции продолжает оставаться актуальной темой для обсуждения в научных и медицинских кругах. Учитывая динамичное развитие вируса и его мутаций, специалисты акцентируют внимание на необходимости постоянного мониторинга и адаптации существующих стратегий борьбы с инфекцией [2, 10, 12].

Согласно последним данным, в зависимости от эффективных мер вакцинации и соблюдения санитарных норм, можно ожидать стабильного снижения числа заболевших. Однако, появление новых вариантов вируса может внести неопределенность в прогнозы.

Таким образом, успешное преодоление кризиса зависит от сочетания профилактических мер, образовательных программ и быстрого реагирования на возникающие угрозы. Постоянное информирование граждан также играет ключевую роль в формировании ответственного поведения и силы общественного иммунитета.

Выводы. Важно отметить, что эффективное управление пандемией требует сотрудничества на международном уровне. Разработка новых вакцин и лечение, направленные на борьбу с возникающими штаммами, должны стать приоритетом для глобального научного сообщества.

Литература

1. Alserehi H., Wali G., Alshukairi A., Alraddadi B. Impact of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) on pregnancy and perinatal outcome. BMC Infect Dis. 2016; 16: 105-108.
2. Мамедов М.Н., Родионова Ю.В., Явелов И.С., Смирнова М.И., Дудинская Е.Н.,

- Потиевская В.И. Коронавирусная инфекция с точки зрения междисциплинарного подхода. Круглый стол. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021;20(3):2849.
3. Ярилин А.А. Иммунология / А.А Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. -840 с.
 4. Feruz O'ktam o'gli T., Mengdobilovich M. N. ANALYSIS OF GLYCEMIA AND GLUCOSURIA IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 //Open Access Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 177-181.
 5. Tursunov Feruz O'Ktam O'G'Li, Raximova Gulchiroy Olim Qizi, Isroilova Umidaxon, Turayeva Shaxnoza ASSESSMENT OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 // ReFocus. 2022.
 6. Isomadinova L.K. Qudratova Z.E. Shamsiddinova D.K.Samarqand viloyatida urotiliy kasalligi klinik-kechishining o'ziga xos xususiyatlari. Central asian journal of education and innovation №10. 2023, P. 51-53
 7. Sabirovna I. N., Fotima I. PROBLEMS OF DIAGNOSIS OF COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA IN YOUNG CHILDREN //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 31. – №. 2. – С. 188-192.
 8. Бердиярова Ш.Ш., Юсупова Н.А. Особенности иммунометаболических нарушений иммунологической реактивности при гематогенных остеомиелитах, Вестник науки и образования, 29-32
 9. Dushanova G. A., Nabiyeva F. S., Rahimova G. O. FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF HLA-ANTIGENS AMONG PEOPLE OF THE UZBEK NATIONALITY IN THE SAMARKAND REGION //Open Access Repository. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 14-25.
 10. Berdiyarova Sh.Sh., Ahadova M.M., Ochilov S.A. COMPLICATIONS OF TREATMENT OF ACUTE HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS, LITERATURE REVIEW, Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 293-298
 11. Бердиярова Ш.Ш., Юсупова Н.А., Ширинов Х.И. Клинико-лабораторная диагностика внебольничных пневмоний у детей, Вестник науки и образования, 80-83
 12. Sabirovna I. N. et al. ETIOPATHOGENETIC AND CLINICAL FEATURES OF POST TERM PREGNANCY //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 54-58.
 13. Ибрагимова Н. С., Шарипов Ш., Бобомуродова Д. ПЕРЕНОШЕННАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ. ОБЗОР //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 31. – №. 1. – С. 39-44.
 14. Даминов Ф. А. Анализ результатов хирургического лечения больных узловыми образованиями щитовидной железы //research focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 120-124.
 15. Ибрагимова Н. и др. РАССТРОЙСТВА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ //Центральноазиатский журнал академических исследований. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 4-8.
 16. Isomadinova L.K, Qudratova Z.E., Babaxanova F.Sh.clinico-laboratory features of the course of covid-19 with hepatitis b journal of new century innovations №-3. 2023 P. 60-65.
 17. Nabiyeva F. S., Ibragimova N. S., Diamatova D. N. 2-TIP QANDLI DIABET KECHISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 31. – №. 1. – С. 28-32.
 18. Ширинов Х. И., Ибрагимова Н. С., Ибрагимов Б. Ф. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 26. – №. 3. – С. 185-189.
 19. Sabirovna I. N., Kizi U. S. I. FEATURES OF THE COURSE OF POSTPONED PREGNANCY //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 236-240.