

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ COVID-19



Самибаева Умида Хуршидовна, Кадиров Жонибек Файзуллаевич, Осланов Абсамат Абдурахимович Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

COVID-19НИНГ ДИАГНОСТИКАСИДА КОМПЬЮТЕР ТОМОГРАФИЯНИНГ ЎРНИ

Самибаева Умида Хуршидовна, Кадиров Жонибек Файзуллаевич, Осланов Абсамат Абдурахимович Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF COVID-19

Samibaeva Umid Khurshidovna, Kadirov Jonibek Faizullaevich, Oslanov Absamat Abduraimovich Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Адабиётда COVID-19 да рентгенологик хусусиятларнинг дифференциал диагностикаси, бошқа патологияларда ўпканинг бошқа патологияларда зарарлаштириши хусусиятлари келтирилган. Клиник амалиётда COVID-19 пневмония белгилари бошқа интеркуррент касалликларга чалинган беморларда ҳам ривожланиши мумкин. COVID-19 да КТ усулининг асосий моҳияти COVID-19 клиник хусусиятларини бошқа патологиялардан фарқлашдир. Тадқиқотимизнинг мақсади қуйидагилардан иборат: COVID-19 рентгенологик кўринишининг хусусиятларини ва биргалликда касалликларда ўпканинг ўрганиши. Шу мақсадда, ўрганиши COVID-19 билан беморларнинг клиник мисоллар тақдим этилди. Бугунги кунга келиб, ПЗР COVID-19 диагностикасининг олтин стандарти ҳисобланади, аммо тадқиқотчилар нотўғри салбий натижаларнинг юқори частотасини қайд этадилар, бу касалликнинг дастлабки босқичларида паст даражада аниқланиши, тест усулидаги фарқлар, материалнинг этарли эмаслиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Шунингдек, операторнинг паст малакаси. COVID-19 касаллигининг динамикасида ўпка тўқималарининг ҳолатини КТ-мониторинг қилиши терапияни тузатишида муҳим аҳамиятга эга. Клиник амалиётда, COVID-19 га хос бўлган ўзгаришларни аниқлаш билан бир қаторда, КТ усули биргалликда касалликларга чалинган беморларда ўпка ва ўпкада жойлашган эмас патологиянинг дифференциал диагностикасини амалга ошириши имконини беради.

Калит сўзлар: COVID-19, коронавирус пневмонияси, кўп спирал компьютер томографияси, дифференциал диагностика.

Abstract. The literature provides differential diagnosis of radiological features under COVID-19, the features of the lung damage with other pathologies. In clinical practice, the symptoms of COVID-19 pneumonia can develop in patients with other intercurrent diseases. The main essence of the MSCT method at COVID-19 is to distinguish the clinical features of COVID-19 from other types of pathology. The purpose of our study is: to study the peculiarities of X-ray manifestations of COVID-19, and lung damage in concomitant diseases. To this end, during the study, clinical examples of patients with COVID-19 were presented. To date, PCR is considered the Gold Standard for the diagnosis of SARS-CoV-2, however, researchers note a high frequency of false negative results, which can be associated with low detectability of disease in the early stages, differences in testing method, insufficient material. As well as low qualifications of the operator. CT-monitoring of the state of the pulmonary fabric in the dynamics of the disease COVID-19 is important when correction of therapy. In clinical practice, in addition to identifying changes, characteristic of COVID-19, the CT method allows the differential diagnosis of pulmonary and extrapathic pathology in patients with concomitant diseases.

Keywords: COVID-19, coronavirus pneumonia, multispiral computed tomography, differential diagnosis.

Актуальность проблемы. До 2002 года человечество рассматривало коронавирусы как сезонные вирусы ОРВИ, которые не вызывают серьезных осложнений. В ноябре 2002 года в сельской местности провинции Гуандун (Китай) произошла вспышка заболевания, получившего

название "тяжелый острый респираторный синдром" (ТОРС, атипичная пневмония), со смертельным исходом 11% от нового, ранее неизвестного коронавируса. Этот возбудитель получил название SARS-CoV 1, а затем был отнесен к уникальному типу коронавируса, который породил

новый тип коронавируса, связанный с тяжелым острым респираторным синдромом [5]. В сентябре 2012 года в странах Ближнего Востока начали регистрироваться случаи тяжелого респираторного заболевания, называемого "ближневосточным респираторным синдромом" (MERS), вызванного другим ранее неизвестным коронавирусом (MERS-CoV), классифицированным как новый тип (коронавирус, связанный с ближневосточным респираторным синдромом) внутри уникального типа коронавируса [1, 2]. К концу мая 2020 года в мире насчитывалось 6,1 млн. были выявлены пациенты с более чем 1 инфекцией SARS-CoV, из которых более 370.000 из них умерли со смертельным исходом. Вспышка новой инфекции впервые наблюдалась в конце 2019 года среди местных жителей города Ухань (Китай). Уровень смертности в нынешней эпидемии COVID-19 намного ниже, чем при тяжелом остром респираторном синдроме (SARS) или ближневосточном респираторном синдроме (MERS). Тем не менее, вирус SARS-CoV-2 распространяется намного быстрее и имеет относительно более летальный исход, чем вирусы SARS и MERS. Генетические исследования показали, что этиологическим агентом COVID-19 является SARS CoV(2002-2003 гг.) и вызывает состояние тяжелого острого респираторного синдрома, относящегося к роду Бетакоронавирусов. Поэтому этот вирус называется SARS-CoV-2 называется [9]. Новые коронавирусы распространились по всему миру, вызывая некоторые проблемы с организацией скорой помощи. Мировая экономика находится в кризисе. Поэтому исследователи из разных стран считают, что разработка путей протекания вирусных инфекций, создание диагностических тестов, профилактических вакцин и лекарственных препаратов являются ключевыми факторами, препятствующими развитию заболевания. Ретроспективное исследование, проведенное в Ухане, показало, что основными клиническими симптомами COVID-19 являются лихорадка, кашель, одышка, одышка. Менее распространенными симптомами COVID-19 являются мокрота, головная боль, слюнотечение и желудочно-кишечные симптомы. Одной из основных и наиболее актуальных проблем системы здравоохранения считается внебольничная приобретенная пневмония, связанная с высокой заболеваемостью и смертностью. В настоящее время пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 вновь вынуждает обратиться к этой теме, так как крайне важно проанализировать вопросы диагностики, лечения пневмонии и поражений легких, наблюдаемых вирусом SARS-CoV-2. Стоит

отметить, что, по данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно от пневмонии и гриппа умирает более 3 миллионов человек. Как правило, это пожилые пациенты с хронической обструктивной болезнью легких (Оуб), злокачественными опухолями, диабетом и другими сопутствующими заболеваниями [3, 4]. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 унесла жизни более полумиллиона человек, а число инфицированных во всем мире увеличилось более чем на 10 миллионов [6, 7]. Коронавирусная пневмония протекает в несколько стадий: 1. Виремия. Течение заболевания похоже на обычный насморк, период длится от 7 дней до 9 дней. 2. Перелом заболевания происходит от 9 дней до 14 дней. Причина связана с повреждением эпителиальных клеток органов дыхания, с добавлением бактериальной инфекции. 3. Если пневмония не обнаружена на ранней стадии, это провоцирует дистресс-синдром. Человек не может дышать без помощи аппарата искусственного дыхания (ИВЛ). Стадия иммуносупрессии. Если заболевание не остановить на ранних стадиях, происходит приобретенная потеря иммунитета.

Обычно нормальное дыхание является основным отличием между коронавирусной пневмонией и другими типами воспаления легких. Пневмония при коронавирусной инфекции классифицируется как атипичная внебольничная пневмония. Микробиоценоз верхних дыхательных путей, как неотъемлемая часть микробиоты макроорганизма, является "органом", который активно участвует в защите и формировании патологического процесса в легких [7, 8, 9, 10]. Заболевание также может вызвать пневмонию и смерть, сопровождающиеся дыхательной недостаточностью, от легкой формы до тяжелой формы, в зависимости от тяжести (COVID-19). Значительное увеличение числа пациентов с COVID-19 позволило накопить опыт в наблюдении, диагностике и лечении пациентов с COVID-19. В первом обобщающем исследовании, проведенном на основе наблюдения за 1099 пациентами в течение первого периода пандемии COVID-19, была определена частота различных клинических признаков и изменений при компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки [7, 12]. Позже в различных научных публикациях были предложены различные варианты дифференциации результатов КТ (двустороннее "матовое стекло" консолидации) [9, 11], в зависимости от стадии заболевания при COVID-19 и динамики развития заболевания. В период пандемии болезни COVID-19 в исследованиях было обнаружено, что простые рентгеновские снимки грудной клетки менее чувствительны по отношению компьютерной томографии. Во время пандемии заболевания

COVID-19 наблюдается бронхолегочная патология, в том числе онкологические заболевания, туберкулез [12, 13], естественное вовлечение в эпидемический процесс пациентов из другой группы, что указывает на необходимость дифференциальной диагностики этих пациентов. В реальной клинической практике коронавирусная пневмония может развиваться и у больных сопутствующими рентгенологическими признаками других заболеваний. Данные, посвященные анализу частоты и особенностей рентгенологических проявлений заболевания COVID-19, в существующих научных публикациях встречаются крайне редко. Диагностика и сравнительная диагностика заболевания у пациентов с COVID-19 имеет первостепенное значение не только в клиническом, но и в эпидемиологическом плане, поскольку своевременная квалифицированная интерпретация данных КТ позволяет распределить потоки пациентов в различные отделения медицинских учреждений.

Цель исследования: определить важность проведения компьютерной томографии у пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили результаты компьютерной томографии проведенной у нескольких групп пациентов госпитализированные в специализированном центре города Самарканда, и их протоколы по истории болезни. В качестве исследуемого материала брали кровь, мочу, кал, а в качестве исследуемого материала проводили общий анализ крови, мочи, кала, вирусологические методы, ПЦР, коагулограмму, определение D-димера, ферритина, прокальцитонина, ЦИК. Компьютерная томография проводилась с получением 128 срезов на диагностическом аппарате GE Optima-CT660. Результаты были проанализированы углубленной статистикой.

Обсуждение исследования: основано на анализе результатов клинико-лабораторных методов обследования, проведенных у пациентов с COVID-19 в городе Самарканд. Во время наблюдения это позволило разделить пациентов на несколько групп на основе рентгенологических симптомов, выявленных у пациентов с COVID-19: пациенты только с признаками коронавирусной пневмонии, пациенты с сочетанием заболевания COVID-19 и различных типов сопутствующих заболеваний, пациенты с симптомами COVID-19 и его осложнения (плеврит, вторичная бактериальная пневмония, деструкция, пневмоторакс), пациенты с другими патологиями.

Ниже приведены клинические примеры, показывающие роль компьютерной томографии в диагностике COVID-19.

1-клинический пример. Н. Пациент, 23 года. Поступил на 8-й день заболевания в больницу был госпитализирован со следующим диагнозом: "Новая коронавирусная инфекция. COVID-19 Двусторонняя полисегментарная пневмония, ДН 2 степени". Сопутствующий: артериальная гипертензия II степени. Ожирение II степени.

Заключение компьютерной томографии на момент поступления больного: большое количество отдельных или объединенных очагов в виде "матового стекла", которые расположены почти симметрично, разбросаны перибронховаскулярно и во всех областях легких. Комбинированные затемнения были (до 6-8 см) верхушечными, в средней части, а также в нижних базальных сегментах обоих легких. На их фоне определяется ретикулярный компонент и линейная адгезия, консолидации не наблюдаются. Объем повреждения составляет 50-75% (временная рекомендация по приему и лечению пациентов с COVID-19 соответствует КТ-3, согласно версии 10). При проведении полимеразной цепной реакции (ПЦР) был получен положительный результат на РНК SARS-CoV-2. Из-за интоксикации и дыхательной недостаточности (ДН) по мере утяжеления состояния пациент был переведен в отделение интенсивной терапии. Проводилась высокоточная кислородная терапия, проводились лечебные мероприятия на основе протокола. Однако, несмотря на лечебные мероприятия, на 11-й день заболевания пациент был переведен на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). На 12-й день пациенту была проведена пункция в связи с выявлением пневмоторакса, подкожной эмфиземы. У пациента сохранялась лихорадка в течение определенного периода времени. На 16-й день заболевания был сделан рентген. Объем повреждения составил более 75% (КТ-4). У пациента был острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС). При повторном ПЦР-исследовании на 18-й день заболевания был получен отрицательный результат РНК SARS-CoV-2. В течение этого периода у пациента наблюдалось увеличение количества прокальцитонина в крови. При бактериологическом исследовании была обнаружена клебсиелла. Позже, на фоне изменений в антибактериальной терапии с учетом чувствительности микрофлоры, была отмечена стабилизация состояния пациента. Но на 30-й день заболевания при компьютерной томографии на фоне увеличения объема альвеолярной консолидации в верхней и нижней частях правого

легкого появляются новые небольшие очаги консолидации в верхней части легких. В левом легком, в средней части правого легкого, произошло образование воздушной полости (абсцесс-образование абсцесса) размером 14 мм, окруженной кольцевидным уплотнением. На 39-й день заболевания объем участков альвеолярной консолидации в легких был значительно уменьшен с сохранением участков "матового стекла", новых очагов консолидации обнаружено не было. В средней части правого легкого сохраняется воздушная полость размером 17 мм. В правой плевральной полости было обнаружено небольшое количество плевральной жидкости. Несмотря на проводимое лечение, у пациента были диагностированы изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Реанимационные мероприятия были успешно проведены, но под влиянием сильной гипоксии у больного наблюдались вегетативные расстройства. Поскольку положительной динамики клинических и инструментально-лабораторных результатов ОРДС, появление двусторонней пневмонии с абсцедированием, а также отрицательным анализом РНК SARS-CoV-2 в ротоглоточной слизи выявлено не было, пациент был переведен в другое медицинское учреждение для реабилитации. Таким образом, в динамике у пациента с тяжелой коронавирусной пневмонией, требующей введения иммуносупрессивного препарата, рентгенография и компьютерная томография смогли определить диагноз, присоединения вторичной бактериальной инфекции с течением заболевания (табл. 1).

2-клинический пример. Пациент Т., 55 лет. У больного наблюдались сухой кашель, чихание, повышение температуры тела до 39,5°C в течение 5 дней. Результат анализа, полученного в амбулаторных условиях SARS-CoV-2 RNA si, дал положительный результат. Проводилось симптоматическое лечение, но эффекта от лечения не наблюдалось. На 6-й день болезни он был срочно госпитализирован. Состояние

тяжелое, когда пациент поступает в больницу. Температура тела: 39,5 °С. Что касается самого разума, то он дает адекватный ответ на вопросы. NS22 мин. Насыщенность 93%. Частота сердечных сокращений 90 ударов в минуту.

Результат компьютерной томографии при поступлении: в обеих легочных паренхимам наблюдалось множество очагов в виде "матового стекла" с минимальными ретикулярными изменениями (CO-RADS 5, КТ-2). Лечение началось на основании версии 10 временной рекомендации по ведению и лечению пациентов с COVID-19. Была проведена кислородная терапия. На 8-й день заболевания увеличение ДН, снижение насыщения уровня кислорода на 89%, увеличение количества вдохов до 30 раз, переведен в отделение интенсивной терапии. Пациенту была проведена интубация и искусственная вентиляция легких. На 18-й день заболевания в связи с резким снижением оксигенации была проведена компьютерная томография и выявлен левосторонний пневмоторакс. В связи с этим было проведено дренирование плевральной полости. На фоне "матового стекла" в нижней части правого легкого виден воздушный зазор, а также уплотнение при левостороннем пневмотораксе. На фоне проводимого лечения общее состояние пациента улучшилось, сам пациент начал самостоятельно дышать и был переведен в отделение. Следующий восстановительный период прошел без осложнений, пациент был доставлен домой в удовлетворительном состоянии на 51-й день со дня начала заболевания. В данном клиническом примере компьютерная томография позволила наблюдать динамику изменений в легких у пациента, длительное время лежащего в отделении интенсивной терапии из-за тяжелой коронавирусной инфекции, осложненной пневмонией, бактериальной суперинфекцией с деструкцией легочной ткани, пневмотораксом.

Таблица 1. Определения степени тяжести заболевания в зависимости от изменений в КТ

Степень тяжести	Изменения на КТ	Объем изменений
Легкая степень	«Матовое стекло»	Максимальный диаметр до 3 см. Не более 3 очагов уплотнения
Умеренная степень	Изменения в виде "матового стекла"	Максимальный диаметр-3 см. и более. Более 3 очагов уплотнения
Средняя степень	Имеются одиночные участки консолидации очагов уплотнения в виде "матового стекла".	Паренхима легких 25-50% инфильтративного повреждения
Тяжелая степень	Есть много очагов консолидации в виде матового стекла изменения, ретикулярные изменения и нарушения архитектоники легочной паренхимы	Диффузные изменения, полисегментарное повреждение легких

В заключения следует отметить, что основное значение КТ в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции очень важно при диагностике COVID-2 в условиях, когда невозможно или отрицательно провести анализ РНК SARS-CoV-19 и определить тяжесть заболевания. В случае заболевания COVID-19 мониторинг состояния легочной ткани в динамике с помощью компьютерной томографии важен при коррекции терапии. В клинической практике метод КТ позволяет проводить дифференциальную диагностику легочных и внелегочных патологий у пациентов с сопутствующими заболеваниями, в дополнение к выявлению изменений, специфичных для COVID-19.

Литература:

1. Зейнитдинова З.А., Ризаев Ж.А., Орипов Ф.С. Степень цитологического поражения эпителия слизистой оболочки щеки при COVID-19 // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
2. Орзикулов А.О., Рустамова Ш.А., Караматуллаева З.Э., Ибрагимова Э.Ф. COVID-19 инфекциясини даволашда антикоагулянтлар ўрни ва аҳамияти”. Достижения современной медицины в изучении эпидемиологии инфекционных болезней. Материалы конференции 10-июня 2021 год. С.206-215
3. Ризаев Ж.А. и др. Проявления коронавирусной инфекции SARS-COV-2 в полости рта // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
4. Ризаев Ж.А., Зейнитдинова З.А., Кушаков Б.Ж. Патоморфологические проявления covid-19 в полости рта, роль слюны в распространении вируса // Журнал «Проблемы биологии и медицины»,-2021. – 2021. – Т. 3. – №. 120. – С. 97-101.
5. Ризаев Ж. А., Ризаев Э. А., Кубаев А. С. Роль иммунной системы ротовой полости при инфицировании пациентов коронавирусом SARS-COV-2 // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2020. – №. 3. – С. 67-69.
6. Ризаев Ж. А., Фаттахов Р. А. Безопасность и профилактические меры в стоматологии в условиях пандемии COVID-19 // Актуальные вопросы диагностики и лечения новой коронавирусной инфекции. – 2020. – С. 27-30.
7. Ризаев Ж. А., Ризаев Э. А., Ахмадолиев Н. Н. Коронавирус касаллиги (COVID-19): мелатониннинг физиологик таъсири нуктаи назаридан муаммонинг замонавий кўриниши // Journal of biomedicine and practice. № SI. – 2020. – С. 7-18.
8. Рустамова Ш. А., Мирзаева Д. А. «Ранняя клинико-эпидемиологическая диагностика коронавирусной инфекции у пожилых» Сборник материалов 10 декабря 2020 года. С.94-98.
9. Рустамова Ш. А., Мирзаева Д. А. «Современные подходы к диагностике, профилактике, лечению и реабилитации covid-19» Сборник материалов III международного конгресса «Непрерывное медицинское образование в республике Казахстан» 26-27 ноября 2020 г.
10. Узакова Г.З., Ярмухамедова Н.А., Джумаева Н.С. “Болаларда коронавирус инфекцияси кечишининг узига хос хусусиятлари”. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований (2021). С-126-129.
11. Умурзаков З. Б., Ризаев Ж. А., Умиров С. Э. Основы обеспечения адекватной организации профилактики Covid-19 // Проблемы биологии и медицины. – 2021. – Т. 2. – С. 127.
12. Худойдодова С.Г., Фармонова М.В. COVID-19 у детей // Central asian journal of medical and natural sciences. 2021 183-186
13. Фаттаева Д.Р., Ризаев Ж.А., Рахимова Д.А., & Холиков А.А. Clinical picture of sinusitis in patients after covid-19 with chronic obstructive pulmonary disease // Узбекский медицинский журнал. – 2021. – Т. 2. – №. 2.

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ COVID-19

Самибаева У.Х., Кадиоров Ж.Ф., Осланов А.А.

Резюме. В литературе приводится дифференциальная диагностика рентгенологических признаков при COVID-19, особенности поражения легких при других патологиях. В клинической практике симптомы COVID-19 пневмонии могут развиваться и у пациентов с другими интеркуррентными заболеваниями. Основная суть метода КТ при COVID-19 заключается в том, чтобы отличить клинические особенности COVID-19 от других видов патологии. Целью нашего исследования является: изучение особенностей рентгенологических проявлений COVID-19, и поражения легких при сопутствующих заболеваниях. С этой целью в ходе исследования были представлены клинические примеры пациентов с COVID-19. На сегодняшний день ПЦР считается золотым стандартом диагностики SARS-CoV 2, однако исследователи отмечают высокую частоту ложноотрицательных результатов, что может быть связано с низкой выявляемостью заболевания на ранних стадиях, различиями в методе тестирования, недостаточным количеством материала, а также низкой квалификацией оператора. КТ-мониторинг легочной ткани в динамике заболевания COVID-19 имеет важное значение при коррекции терапии. В клинической практике, помимо выявления изменений, характерных для COVID-19, метод КТ позволяет проводить дифференциальную диагностику легочной и внелегочной патологии у пациентов с сопутствующими заболеваниями.

Ключевые слова: COVID-19, коронавирусная пневмония, мультиспиральная компьютерная томография, дифференциальная диагностика.