

## ХАРАКТЕРИСТИКИ МСКТ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ COVID-19 ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

*Якубов Дониёр Джавланович, Давранов Исмоил Ибрагимович,  
Шодикулова Парвина Шухратовна*

*Кафедра Медицинской радиологии, Самаркандский Государственный  
Медицинский Университет, Самарканд, Узбекистан*

**Задача:** Изучить характеристики компьютерной томографии (КТ) и диагностическую ценность новой коронавирусной пневмонии (COVID-19) во время беременности.

**Методы:** В это исследование были включены десять беременных женщин, инфицированных COVID-19, которые проходили лечение в клинике СамГосМУ с 20 января 2021 г. по 6 февраля 2021 г. Были собраны клинические данные и данные КТ органов грудной клетки, а также проанализированы клинические симптомы, лабораторные показатели и КТ-изображения. Изучить характеристики КТ и диагностическую ценность COVID-19 во время беременности.

**Результаты:** Лабораторные исследования показали, что количество лейкоцитов было нормальным у девяти пациентов и несколько выше у одного пациента ( $10,23 \times 10^9$ ). Соотношение лимфоцитов снизилось у двух пациентов на 12% и 14% соответственно. Уровень С-реактивного белка был повышен у семи пациентов (диапазон 21,16–60,3 мг/л), а уровень D-димера был повышен у восьми пациентов (диапазон 507–2141 нг/мл). У шести пациентов был низкий уровень общего белка (диапазон 35,3–56,5 мг/л). У двух пациентов было выявлено небольшое очаговое затемнение по типу матового стекла (МС) в одном легком, в то время как у восьми пациентов было многофолюлярное МС в обоих легких с частичной консолидацией. Периферическое и непериферическое поражение наблюдалось у десяти (100%) и четырех (40%) пациентов соответственно. Четыре пациента имели признаки внутрибронхиальной воздушно-бронхограммы, у шести пациентов были небольшие двусторонние плевральные выпоты, ни у одного из них не было лимфаденопатии. Динамические наблюдения проводились у четырех пациентов после лечения COVID-19. Среди этих четырех пациентов у одного пациента при начальном осмотре было нормальное состояние, а через 3 дня наблюдались новые поражения; у 1 пациента наблюдалось прогрессирование через 7 дней лечения с расширением зоны поражения; а у других 2 пациентов наблюдалось улучшение после 14 дней лечения с уменьшением плотности и площади поражений и появлением линейной непрозрачности. с расширением зоны

поражения; а у других 2 пациентов наблюдалось улучшение после 14 дней лечения с уменьшением плотности и площади поражений и появлением линейной непрозрачности. с расширением зоны поражения; а у других 2 пациентов наблюдалось улучшение после 14 дней лечения с уменьшением плотности и площади поражений и появлением линейной непрозрачности.

**Выводы:** КТ-характеристики COVID-19 при беременности в основном наблюдались на ранних и прогрессирующих стадиях, часто встречались множественные новые поражения. И внутри очага были уплотнения разного размера и степени. Более того, первоначальные поражения матового стекла могли сливаться или частично абсорбироваться. У шести пациентов был небольшой двусторонний плеврит. Таким образом, компьютерная томография может играть важную роль в раннем скрининге, динамическом наблюдении и оценке эффективности подозреваемых или подтвержденных случаев заболевания беременных женщин COVID-19.

**Вступление:** С декабря 2019 года большое количество случаев пневмонии, вызванной новым коронавирусом (2019-nCoV), было зарегистрировано в Ухане, столице провинции Хубэй, и крупном городе с населением около 11 миллионов человек, расположенном в центральном регионе Китайской Народной Республики. Этот недавно признанный  $\beta$ -коронавирус вызывает COVID-19, который быстро распространился по всему Китаю и пересек международные границы из-за передачи вируса от человека человеку через межконтинентальные путешествия. По состоянию на 24:00 4 февраля 2020 года в Китае подтверждено 24324 случая заболевания COVID-19. Во время беременности тело матери претерпевает множество изменений, включая изменения в анатомии, функциях организма и иммунном статусе; что приводит к иммуносупрессивному состоянию. Недавно обнаруженный 2019-nCoV представляет собой большое количество людей, восприимчивых к недавно открытому коронавирусу тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2). Известно, что 2019-nCoV может заразить беременных женщин; такие женщины более восприимчивы к COVID-19, и это заболевание может вызвать потенциальные осложнения для матери и плода. Поэтому повышенное внимание следует уделять беременным пациентам с COVID-19. К сожалению, опыт лечения COVID-19 во время беременности ограничен. Кроме того, не было сообщений о визуализирующих проявлениях COVID-19 во время беременности в Китае или других странах. Согласно «Диагностике и лечению пневмонии при новой коронавирусной инфекции» (пробная версия 5) Национальной комиссии здравоохранения, изображения пневмонии 2019-nCoV показали редкий плевральный выпот. Однако часто обнаруживается, что COVID-19 во время беременности связан с плевральным выпотом. В этом исследовании был

проведен ретроспективный анализ с использованием клинических данных и изображений компьютерной томографии (КТ) грудной клетки беременных женщин с COVID-19, проходивших лечение в нашей больнице с 20 января 2021 г. по 6 февраля 2021 г. Стенерированные данные были обобщены для улучшения понимания и диагностики COVID-19 во время беременности.

**Материалы и методы:** Мы провели ретроспективный обзор медицинских карт десяти беременных женщин с COVID-19, поступивших в больницу с 20 января 2021 г. по 6 февраля 2021 г. Шесть беременных женщин с пневмонией COVID-19 дали положительный результат на коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2) на основании количественного анализа полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (qRT-PCR) образцов из дыхательных путей. Остальные четыре случая были клинически диагностированы в соответствии с «Диагностикой и лечением пневмонии при новой коронавирусной инфекции» (пробная версия 5). От каждого зарегистрированного пациента было получено письменное информированное согласие.

Образцы мазка из горла матери были собраны и протестированы на наличие SARS-CoV-2 с использованием набора, рекомендованного Китайским центром по контролю и профилактике заболеваний (CDC) (BioGerm, Шанхай, Китай), в соответствии с рекомендациями ВОЗ по количественной ОТ-ПЦР. Все образцы были обработаны одновременно в отделении клинической лаборатории больницы. Положительные случаи заражения COVID-19 определялись как случаи с положительным результатом теста в любой из лабораторий.

Средний возраст пациентов, включенных в это исследование, составлял 30 лет (диапазон от 26 до 40 лет). Гестационный возраст колебался от 36 +1 до 39 +4 недель со средним возрастом 37 +3 недели. Медиана времени начала колебалась от 1 до 10 дней с медианой 6 дней. Симптомы включали лихорадку ( $n = 8$ ) с температурой тела от 37,6 °C до 38,5 °C; сухой кашель ( $n = 5$ ); заложенность носа ( $n = 1$ ); пароксизмальное вздутие живота и диарея ( $n = 1$ ). Из двух пациентов, у которых не было лихорадки, у одного был кашель с небольшим количеством слизи и мокроты, а другой был госпитализирован из-за вздутия живота и диареи. Осложнения беременности были зарегистрированы у двух пациенток, одна с гестационным сахарным диабетом, другая с гипотиреозом. Лабораторные исследования показали, что количество лейкоцитов было нормальным у девяти пациентов и несколько выше у одного пациента ( $10,23 \times 10^9$ ). Соотношение лимфоцитов было снижено на 12% и 14% у двух пациентов. Уровни С-реактивного белка (СРБ) были повышены у семи пациентов (диапазон 21,16–60,3 мг/л), а уровни D-димера были повышены у восьми пациентов (диапазон 507–2141 нг/мл). Уровень общего белка был низким

у шести пациентов (диапазон 35,3–56,5 мг/л). Гиперчувствительный тропонин был повышен у одного пациента (77,8 пг/мл).

**Метод исследования:** КТ выполняли с помощью компьютерных томографов GE 128. Используемый протокол МСКТ был следующим: напряжение на трубке = 120 кВ; автоматический ток трубки; шаг = 1,0; толщина сечения = 0,625 мм; интервал = 5,0 мм; осевая толщина реконструкции = 0,625 мм; матрица 512 × 512. Использовались следующие окна: окно легких с шириной окна 1000 HU и уровнем окна -600 HU и медиастинальное окно с шириной окна 300 HU и уровнем окна 40 HU.

Два старших рентгенолога просматривали изображения независимо друг от друга, в основном наблюдая за распределением, морфологией, плотностью и динамическими изменениями поражений, включая плевральный выпот и медиастинальные лимфатические узлы. В случае разногласий решение принималось на основе консенсуса. Все пациенты подписывали информированное согласие перед КТ-обследованием. У всех беременных женщин, включенных в это исследование, брюшная полость была защищена свинцом, а доза КТ составила 412 мГр. Лимфаденопатия определялась как увеличение лимфатического узла >1 см в диаметре по короткой оси.

**Результаты:** Анализ распределения показал наличие поражений в одном легком у двух пациентов (20%), в одном правом и одном левом легком. Поражения в обоих легких наблюдались у восьми пациентов (80%). Было семь пациентов (70%) с поражениями, распределенными в верхних долях, девять пациентов (90%) с поражениями, распределенными в средней доле (язычковый сегмент), и десять пациентов (100%) с поражениями, распределенными в нижней доле. У десяти пациентов (100%) поражения были распространены в периферической области легких, а у четырех пациентов (40%) поражения были распространены в непериферической области. Морфологический анализ показал, что было шесть пациентов (60%) с пятнистой тенью и девять пациентов (90%) с небольшой пятнистой тенью. Анализ плотности показал, что было десять (100%) пациентов с чистой непрозрачностью по типу матового стекла (МС), среди которых у шести (60%) МС сопровождалась консолидацией (рис. 1), у одного (10%) МС сопровождалась ретикулярной и / или утолщение междольковой перегородки, а у 4 (40%) были признаки внутрибронхиальной воздушной бронхограммы (рис. 2). У шести пациентов (60%) были небольшие двусторонние плевральные выпоты (рис. 3), в то время как ни у одного пациента не было лимфаденопатии. В ходе исследования анализировались динамические изменения и прогноз поражений. Контрольное КТ органов грудной клетки было выполнено четырьмя пациентам. У двух пациентов наблюдалось улучшение симптомов с меньшей плотностью

поражения и уменьшением площади поражения ( рис. 4а и 4б ); У 1 пациента при первичном осмотре было нормальное состояние, а через 3 дня наблюдения в верхней доле левого легкого наблюдалась небольшая пятнистая ГГО с признаками внутрибронхиальной воздушной бронхограммы ( рис. 5а и 5б ); у одного пациента заболевание прогрессировало через 7 дней наблюдения с увеличением площади поражения, увеличением плотности и появлением линейной непрозрачности ( рис. 6а и 6б ). Все мазки из глотки новорожденных были дважды проверены на наличие нуклеиновой кислоты нового коронавируса и оказались отрицательными.



Рис. 1. 27-летняя женщина с менопаузой в течение 38 +2 недель с лихорадкой и кашлем в течение 2 дней.

Три дня назад у ее мужа диагностировали COVID-19. Ей поставили диагноз COVID-19. Левая верхняя доля и дорсальный сегмент правой нижней доли имели пятнистую тень. Слабые тени плотности были видны во всех легких, показывая знак ореола.



Рис. 2. У 27-летней женщины с менопаузой в течение 38 + 6 недель был подтвержден положительный результат на COVID-19.

В левом язычковом сегменте в пределах признаков внутрибронхиальной воздушной бронхограммы можно было видеть очаговое уплотнение. Подтвержден небольшой выпот в двусторонней плевральной полости.



Рис. 3. Женщина 27 лет с менопаузой в течение 37 +3 недель. В медиастинальном окне обнаружен двусторонний плеврит.

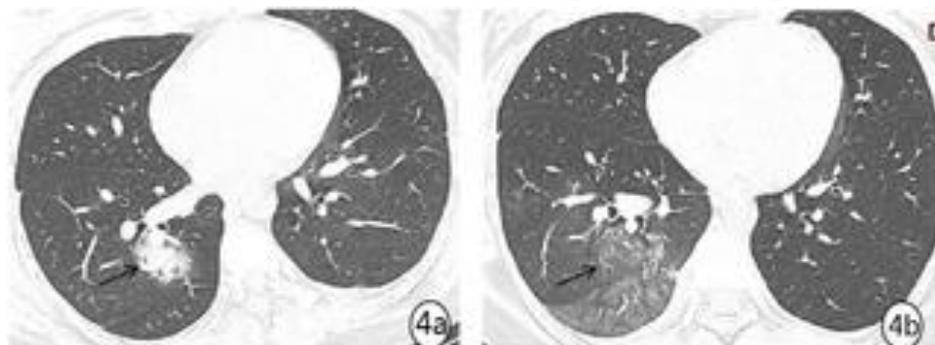


Рис. 4. У 33-летней женщины с менопаузой в течение 37 +2 недель был диагностирован COVID-19.

(а) КТ органов грудной клетки при поступлении. Очаговое увеличение плотности наблюдалось в нижней части правого легкого с бронхоэктазами, увеличенной мелкой сосудистой сетью и затемнением по типу матового стекла (МС) повсюду. (б) та же область, что и 4а, через 3 дня лечения. При повторном осмотре выявлено явное рассасывание и истончение плотности очага, которое сменилось легким ГГО.

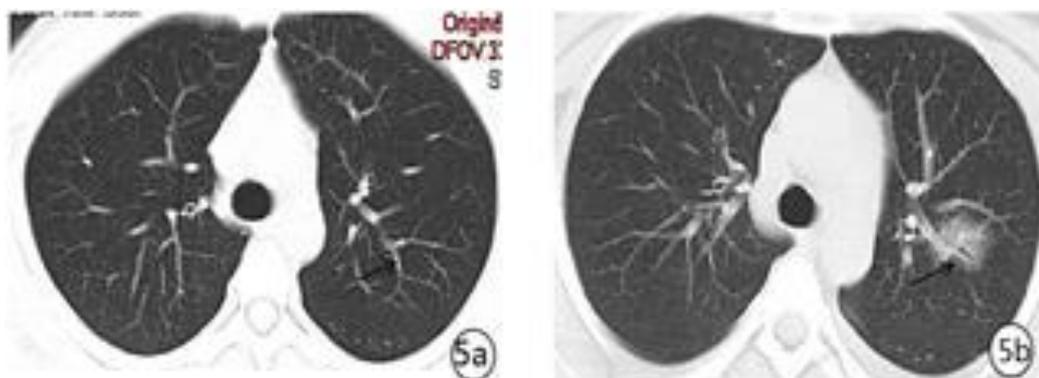


Рис. 5. Женщина 26 лет с менопаузой в течение 36 +2 недель поступила с лихорадкой и пароксизмальным вздутием живота в течение 2 дней.

Ей поставили диагноз COVID-19. (а) показало норму на КТ грудной клетки при поступлении. Через 3 дня (б) повторное КТ показало новое поражение в левом язычковом сегменте, показывающее очаговый МС с бронхоэктатической болезнью.

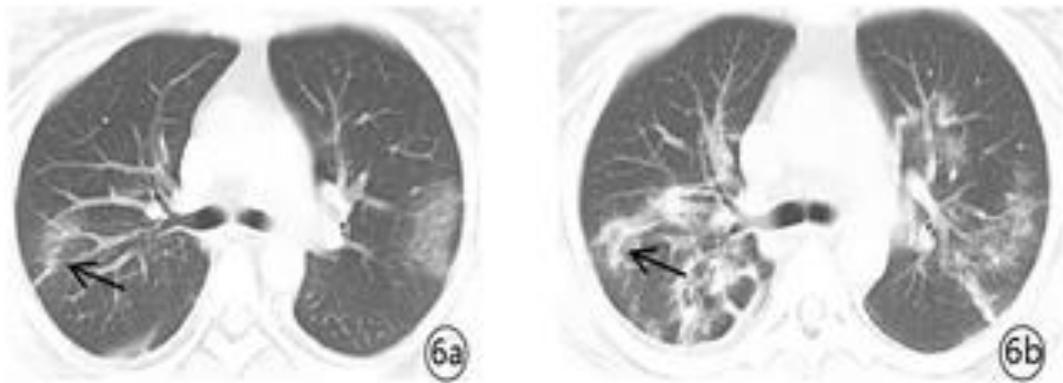


Рис. 6. 33-летняя женщина с менопаузой в течение 37 +2 недель поступила с вздутием живота и диареей в течение 2 дней.

Ей поставили диагноз COVID-19. а — на КТ органов грудной клетки при поступлении выявлена небольшая тень в виде мерцающего стекла в заднем сегменте верхней доли правого легкого и доли левого языка. 7 дней спустя. (б) повторное обследование показало значительное увеличение очагов поражения в обоих легких с повышенной плотностью. Он наблюдался в виде полосы тени, окружающей помутнение матового стекла, с утолщением междольковой перегородки.

**Обсуждение:** Результаты КТ десяти беременных женщин с COVID-19 были следующими: (1) у 60% пациентов был небольшой двусторонний плевральный выпот, что не соответствовало предыдущим отчетам, в которых указывалось, что плевральный выпот редко встречается при COVID-19. Плевральный выпот может быть связан либо с COVID-19, либо с беременностью. Это может быть связано со следующими причинами: а) уровень общего белка у этих шести пациентов снизился в разной степени, в пределах от 35,3 мг/л до 56,5 мг/л, и небольшое количество плеврального выпота могло быть вызвано снижением коллоидно-осмотическое давление плазмы вследствие легкой гипопроteinемии; б) Уровни СРБ были повышены у всех шести пациентов в пределах 21,17,85–60,3 мг/л, что свидетельствует об определенных воспалительных реакциях. Инфекция могла вызвать утолщение и гиперемию висцеральной плевры и повышенную проницаемость сосудов, что привело к индукции плеврального выпота. Градиентное движение экссудата по висцеральной плевре по градиенту могло привести к плевральному выпоту. Все пациентки этой группы были женщинами с поздними сроками беременности в 36–38 недель гестации, а поздние беременные склонны к недержанию крови из грудной клетки из-за увеличения объема крови. (2) Все десять пациентов, включенных в это исследование, находились на ранних или прогрессирующих стадиях COVID-19, и не было ни одного пациента с критической стадией: шесть случаев (60%) были на ранней стадии по данным КТ: два пациента (у 20 %) были обнаружены одиночные небольшие пятнистые МС в одной доле, а у четырех

пациентов (40 %) были обнаружены множественные очаговые МС на периферии обоих легких. Среди них у одного пациента было нормальное состояние при первом КТ-сканировании, что согласуется с нетипичными показателями COVID-19, о которых сообщают Chung M et al. Остальные четыре пациента (40%) находились в прогрессирующей стадии, показывая множественные небольшие или большие пятнистые МС в обоих легких. Некоторые очаги консолидированы с признаками внутрибронхиальной аэробронхограммы. Это согласуется с характеристиками поражений на ранней и средней стадии, о которых сообщают Song F и соавт. Поражения обычно распределялись в обоих легких с множественными долями ( $n = 8$ ), что отличалось от бактериальной пневмонии и соответствовало отчету Shi HS et al. COVID-19 трудно отличить от SARS, MERS и других заболеваний на основе компьютерной томографии. Таким образом, для эффективной диагностики COVID-19 у беременных необходимо сочетать эпидемиологическое и патогенетическое обследование.

Подобно SARS-CoV и MERS-CoV, SARS-CoV-2 вызывается  $\beta$ -коронавирусом. Сообщается, что сходство между геномами 2019-nCoV и SARS-CoV достигает 85%. За последние 20 лет SARS и MERS вызвали в общей сложности более 10 000 случаев инфицирования пациентов во всем мире, при этом летальность от SARS составила 10%, от SARS у беременных — 25%, а от MERS — 37%. Согласно последнему отчету, смертность от COVID-19 составляет 4,3%. Подавляющее большинство населения восприимчиво к инфекции SARS-CoV-2, а COVID-19 во время беременности может возникать на всех сроках гестации. Воспалительная стрессовая реакция беременных на вирусную пневмонию значительно усиливается, что приводит к быстрому развитию заболевания, особенно на средних и поздних сроках беременности, которые склонны к тяжелому течению и могут стать причиной гибели матери и плода. В настоящее время диагностика COVID-19 зависит от результатов тестирования на нуклеиновые кислоты, и в клинической практике есть несколько случаев, когда у беременных женщин тест на нуклеиновую кислоту 2019-nCoV был отрицательным. Однако были случаи, когда беременные женщины в анамнезе контактировали с больными COVID-19 и имели типичные клинические проявления COVID-19. В это время визуализирующее исследование грудной клетки (особенно КТ) имеет важное справочное значение для диагностики и динамической оценки лечения COVID-19 во время беременности.

На ранней стадии эмбрионального развития высокая доза облучения ( $>1$  Гр) может быть фатальной для эмбриона. Однако доза диагностической визуализации в этом исследовании была намного ниже 1 Гр. Кроме того, радиационное облучение на сроке от 8 до 15 недель беременности оказывает наибольшее влияние на центральную нервную систему плода, и некоторые

ученые предполагают, что самая низкая доза дозы облучения, способные вызвать задержку умственного развития плода, превышают 610 мГр. По данным Американской радиологической ассоциации и Американского колледжа акушеров и гинекологов, доза облучения плода при однократном рентгенологическом исследовании грудной клетки у беременных составляет от 0,0005 до 0,01 мГр. При КТ грудной клетки или КТ ангиографии легких (0,1–10 мГр) доза облучения плода составляет 0,01–0,66 мГр. Поэтому у беременных женщин с подозрением на инфекцию SARS-CoV-2 для обследования органов грудной клетки можно использовать КТ или рентген.

После анализа процесса диагностики и лечения КТ имеет следующее диагностическое значение при COVID-19 при беременности: 1) могут быть выявлены случаи с выраженными скрытыми и атипичными симптомами. В этом исследовании 33-летняя беременная женщина в возрасте 36 +2недель беременности в качестве первого симптома были вздутие живота и диарея, но не было лихорадки, сухого кашля или других симптомов. Рутинное амбулаторное исследование крови выявило снижение соотношения лимфоцитов и повышение уровня D-димера. У пациента в анамнезе был контакт с пациентами с COVID-19, и КТ грудной клетки показала множественные небольшие пятнистые поражения МС, затрагивающие оба легких, что указывает на вирусную пневмонию, а тестирование нуклеиновой кислоты нового коронавируса показало положительные результаты. 2) Объем, степень и терапевтический эффект поражений можно быстро оценить. В этой группе четверем пациентам было выполнено контрольное повторное КТ-обследование. При последующем наблюдении поражение легких улучшилось у 2 пациентов с меньшим размером поражения и меньшей плотностью поражения. Эти две пациентки не прервали беременность. Во время лечения, прогрессирование заболевания наблюдалось у 2 пациентов с увеличением размеров и/или повышенной консолидацией. Эти пациентки выбрали кесарево сечение для прерывания беременности, что улучшило исходы для матери и плода и позволило избежать гибели матери и плода. 3) Могут быть выявлены ложноотрицательные пациенты при тестировании на нуклеиновые кислоты, что способствует ранней диагностике, раннему карантину и раннему лечению. Один пациент был госпитализирован в связи с лихорадкой и кашлем в течение 2 дней. Три дня назад у ее мужа был диагностирован COVID-19, и он имел с ней тесный контакт. КТ грудной клетки показала небольшой пятнистый МС в левом язычном сегменте и правой нижней доле, в то время как тест на нуклеиновую кислоту нового коронавируса был отрицательным, что соответствовало диагностике и лечению пневмонии для новой коронавирусной инфекции (пробная версия 5), и соответствовал клиническому диагнозу. 4) КТ-исследование выполняется быстро и занимает

всего несколько минут, а количество наборов для тестирования нуклеиновых кислот ограничено, что занимает много времени и может привести к ложноотрицательным результатам. 5) Повторное КТ органов грудной клетки является одним из основных показателей выписки. Поэтому КТ COVID-19 при беременности способствует раннему контролю источника инфекции. Он играет важную роль в раннем выявлении, раннем сообщении, мониторинге динамических изменений и выявлении осложнений. КТ COVID-19 при беременности способствует раннему контролю источника инфекции. Он играет важную роль в раннем выявлении, раннем сообщении, мониторинге динамических изменений и выявлении осложнений. КТ COVID-19 при беременности способствует раннему контролю источника инфекции. Он играет важную роль в раннем выявлении, раннем сообщении, мониторинге динамических изменений и выявлении осложнений.

В нашем исследовании есть несколько ограничений. Во-первых, группа беременных женщин с COVID-19, включенных в это исследование, находилась в третьем триместре беременности; до сих пор нет понимания беременных с COVID-19 на ранних и средних сроках беременности. Кроме того, количество подтвержденных случаев относительно невелико, и мы будем дополнительно накапливать и обобщать данные для соответствующих исследований.

В заключение, это исследование показало, что COVID-19 во время беременности в основном возникает на ранних и прогрессирующих стадиях, основываясь на КТ-изображениях. На КТ органов грудной клетки выявляли мелкоочаговые или пятнистые ГГО, распределенные в периферической зоне обоих легких, с частичной консолидацией, признаком внутрибронхиальной воздушной бронхограммы и сопровождались небольшим двусторонним плевральным выпотом. Таким образом, КТ играет важную роль в раннем скрининге пациентов с атипичными симптомами и/или отрицательным тестом на нуклеиновые кислоты, а также в динамическом наблюдении и оценке эффективности пациентов с подозрением или подтвержденным диагнозом COVID-19.

### **Литература**

1. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Choledocholithiasis. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 43-47.
2. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasound Diagnosis of the Norm and Diseases of the Cervix. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 58-63.

3. Aboudy Y1, Fogel A, Barnea B, et al. Subclinical rubella reinfection during pregnancy followed by transmission of virus to the fetus. *J Infect.* 1997 May;34(3):273–6.
4. Aboudy Y1, Fogel A, Barnea B, et al. Subclinical rubella reinfection during pregnancy followed by transmission of virus to the fetus. *J Infect.* 1997 May;34(3):273–6.
5. Alimdjanovich, R.J., Obid , K., Javlanovich, Y.D. and ugli, G.S.O. 2022. Advantages of Ultrasound Diagnosis of Pulmonary Pathology in COVID-19 Compared to Computed Tomography. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science.* 3, 5 (Oct. 2022), 531-546.
6. Blot WJ, Miller RW. Mental retardation following in utero exposure to the atomic bombs of Hiroshima and Nagasaki [J]. *Radiology*, 1973, 106(3):617–619.
7. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS // *Journal of new century innovations.* – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.
8. Khamidov OA, Normamatov AF, Yakubov DZh, Bazarova SA Respiratory computed tomography. *Central Asian journal of medical end natural sciences.* 2021;2(2):1-8
9. Liu H, Wang LL, Zhao SJ, et al. Why are pregnant women susceptible to COVID-19 An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol.* 2020 Mar 19;139:103122.
10. National Health Committee of the People’s Republic of China. Report of novel coronavirus-infected pneumonia in China. Published February 04, 2020. Accessed February
11. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology.* 2020;295(1):210–217.
12. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in [J]. *JAMA.* 2020 Feb 7. [Epub ahead of print].
13. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in [J]. *JAMA.* 2020 Feb 7.
14. Wong SF, Chow KM, Leung TN, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004, 191(1):292–297.
15. Wong SF, Chow KM, Leung TN, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004, 191(1):292–297.
16. Yakubov , J., Karimov , B., Gaybullaev , O., and Mirzakulov , M. 2022. Ultrasonic and radiological picture in the combination of chronic venous insufficiency and osteoarthritis of the knee joints. *Academic Research in Educational Sciences.* 5(3), pp.945–956.

17. Yakubov D. Z., Gaybullaev S. O. The diagnostic importance of radiation diagnostic methods in determining the degree of expression of gonarthrosis //UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS. – С. 36.
18. Yakubov Doniyor Javlanovich, Juraev Kamoliddin Danabaevich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli, and Samiev Azamat Ulmas ugli. 2022. “INFLUENCE OF GONARTHROSIS ON THE COURSE AND EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF VARICOSE VEINS”. *Yosh Tadqiqotchi Jurnal* 1 (4):347-57.
19. Кадиров Ж. Ф. и др. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОРАЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 157-173.
20. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хакимов М. Б. ОБЗОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 181-195.
21. Якубов Д. Ж., Гайбуллаев Ш. О. Влияние посттравматической хондропатии на функциональное состояние коленных суставов у спортсменов. *Uzbek journal of case reports*. 2022; 2 (1): 36-40. – 2022.