

# **Временные согласительные методические рекомендации Российского общества рентгенологов и радиологов и Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине «Методы лучевой диагностики пневмонии при новой коронавирусной инфекции COVID-19» (версия 1)**

*Методы лучевой диагностики* имеют большое значение для выявления пневмоний COVID-19 и их дифференциальной диагностики с другими заболеваниями, определения степени выраженности и динамики изменений, оценки эффективности проводимой терапии.

Лучевые методы также необходимы для выявления и оценки характера патологических изменений в других анатомических областях и как средства контроля для инвазивных (интервенционных) медицинских вмешательств.

К методам лучевой диагностики патологии органов грудной полости пациентов с предполагаемой/установленной COVID-19 пневмонией относят: обзорную рентгенографию легких (РГ), компьютерную томографию легких (КТ), ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей (УЗИ).

## **Краткая характеристика возможностей методов лучевой диагностики пневмонии при COVID-19**

*Стандартная рентгенография* имеет низкую чувствительность в выявлении начальных изменений в первые дни заболевания и не может применяться для ранней диагностики. Информативность РГ повышается с увеличением длительности течения пневмонии. Рентгенография с использованием передвижных (палатных) аппаратов является основным методом лучевой диагностики патологии органов грудной полости в отделениях реанимации/интенсивной терапии. Применение передвижного (палатного) аппарата оправдано и для проведения обычных РГ-исследований в

рентгеновском кабинете. Важным преимуществом РГ в сравнении с КТ являются большая пропускная способность и меньшее время для противоэпидемических мероприятий в кабинете. Метод позволяет уверенно выявлять тяжелые формы пневмоний и отек легких различной природы, которые требуют госпитализации, в том числе направления в отделение реанимации и интенсивной терапии.

*Компьютерная томография* имеет максимальную чувствительность в выявлении изменений в легких, характерных для COVID-19 пневмонии. Применение КТ целесообразно для первичной оценки органов грудной полости у пациентов с тяжелыми прогрессирующими формами заболевания, а также для дифференциальной диагностики выявленных изменений и оценки динамики процесса. КТ легких может выявлять характерные изменения в легких у пациентов с COVID-19 еще до появления положительных лабораторных тестов на инфекцию (полимеразная цепная реакция (ПЦР)). При типичной картине поражения легких по данным КТ (в условиях эпидемии) диагноз «COVID-19» может ставиться с высокой вероятностью даже при отрицательных результатах ПЦР. В то же время КТ часто выявляет изменения легких у значительного числа асимптомных лиц, инфицированных вирусом, и у больных с легкой формой заболевания, которым не требуются госпитализация и лечение. Результаты КТ в этих случаях не влияют на лечение и прогноз пациентов, поэтому массовое применение КТ для скрининга асимптомных пациентов и легких форм болезни не рекомендуется.



Ограничениями КТ в сравнении с РГ являются меньшая доступность технологии в некоторых городах и регионах; недоступность исследования для части пациентов, находящихся на ИВЛ; необходимость проведения противоэпидемических мероприятий в кабинетах; необходимость обеспечения безопасности персонала; высокая потребность в КТ-исследованиях для диагностики других заболеваний. В связи с этим КТ может быть исследованием первой линии только в тех медицинских организациях/территориях и в тех клинических ситуациях, когда имеется достаточное количество аппаратов и есть кадровое обеспечение для выполнения требуемого объема исследований без ущерба для своевременной диагностики других болезней (онкологических, неврологических и т.д.) у наиболее нуждающихся в этом исследовании пациентов.

**Ультразвуковое исследование** легких и плевральных полостей у пациентов с предполагаемой/известной COVID-19 пневмонией является дополнительным методом визуализации, которое не заменяет и не исключает проведение РГ и КТ. При соблюдении правильной методики и наличии подготовленного врачебного персонала это исследование отличается высокой чувствительностью в выявлении интерстициальных изменений и безвоздушных участков легочной ткани (консолидаций), но только при субплевральном их расположении (независимо от размера). Данные УЗИ не позволяют однозначно определить причину возникновения и/или действительную распространенность изменений в легочной ткани.

Следует учитывать, что УЗИ легких не является стандартной процедурой при диагностике пневмоний (УЗИ легких отсутствует в Клинических рекомендациях и стандартах специализированной медицинской помощи при пневмонии), в связи с чем результативность исследований в значительной степени зависит от опыта и квалификации врача в конкретном медицинском учреждении.

### **Общие рекомендации**

Выбор методов визуализации при подозрении на COVID-19 пневмонию в каждой медицинской организации (территории) определяется в соответствии с конкретной

клинической ситуацией (на основании структуры и количества поступающих пациентов) и имеющимся оборудованием и кадровыми ресурсами. В медицинской организации (территории) создаются временные правила (порядки) по применению методов лучевой диагностики, основанные на данных рекомендациях.

В случае расхождения данных различных методов визуализации приоритет всегда остается за данными КТ.

### **Рекомендации по выбору и применению методов лучевой диагностики в типичных клинических ситуациях**

1. Симптомы респираторной инфекции отсутствуют, состояние пациента стабильное, нет симптомов дыхательной недостаточности, есть эпидемиологические данные, указывающие на возможность COVID-19 инфекции – *применение методов лучевой диагностики не показано.*

2. Симптомы респираторной инфекции есть, состояние пациента стабильное, нет симптомов дыхательной недостаточности, возможно амбулаторное лечение – *применение методов визуализации в целом не рекомендовано, возможно отдельным пациентам по клиническим показаниям и при наличии технических и организационных возможностей:*

– метод выбора – КТ легких по стандартному протоколу без внутривенного контрастирования в амбулаторных условиях.

3. Клиническая картина вероятной COVID-19 инфекции (прогрессирующие симптомы респираторной инфекции, высокая температура, другие известные симптомы болезни, признаки дыхательной недостаточности), требующая госпитализации пациента:

– показано выполнение КТ легких по стандартному протоколу без внутривенного контрастирования в стационарных условиях;

– показано выполнение РГ легких в двух проекциях, если проведение КТ в данной медицинской организации/клинической ситуации невозможно.

4. Клиническая картина тяжелой дыхательной недостаточности, нестабильные показатели гемодинамики в сочетании признаками респираторной инфекции и другими известными симптомами COVID-19 инфек-

ции – необходимо лечение в условиях отделения реанимации/интенсивной терапии:

- оптимально выполнение КТ легких по стандартному протоколу без внутривенного контрастирования, если возможна транспортировка пациента в кабинет КТ;

- выполнение РГ в отделении реанимации/интенсивной терапии с использованием передвижного (палатного) аппарата;

- выполнение УЗИ легких как дополнительного исследования по показаниям в дополнении к РГ и КТ при условии наличия подготовленного врачебного персонала.

5. Оценка динамики течения выявленной пневмонии COVID-19 проводится по клиническим показаниям с применением следующих методов визуализации:

- выполнение КТ без внутривенного контрастирования (оптимально);

- выполнение РГ в двух проекциях;

- кратность повторения КТ или РГ зависит от клинических показаний, диктующих необходимость оценки динамики с помощью инструментальных методов диагностики;

- выполнение УЗИ легких (как дополнительное исследование) при невозможности оценки динамики с помощью КТ и РГ при условии наличия (1) первоначальной информации об истинном объеме и причине поражения легких и (2) подготовленного врачебного персонала.

6. Оценка динамики пневмонии COVID-19 в отделениях реанимации и интенсивной терапии проводится по клиническим показаниям:

- выполнение КТ легких (предпочтительный метод) возможно при наличии технической возможности транспортировки пациентов в кабинет КТ;

- при невозможности применения КТ выполнение РГ легких при наличии технической возможности транспортировки пациентов в кабинет РГ;

- выполнение РГ с помощью передвижного (палатного) рентгеновского аппарата (следует учитывать ограниченную информативность такого исследования);

- выполнение УЗИ легких (как дополнительное исследование) при невозможности оценки динамики с помощью КТ и РГ при условии наличия (1) первоначальной информации об истинном объеме и причине поражения легких и (2) подготовленного врачебного персонала.

7. Объективная оценка динамики возможна только при сопоставлении данных одного вида исследования, например, КТ или РГ. Сравнение визуальной картины пневмонии при использовании различных методов визуализации затруднено.

8. При наличии клинических показаний все указанные методы лучевой диагностики могут применяться для оценки состояния других анатомических областей и отдельных органов с целью выявления патологических изменений и оценки их динамики.

9. Внутривенное контрастирование при КТ у пациентов с известной/предполагаемой COVID-19 пневмонией проводится при подозрении на заболевания и патологические состояния (ТЭЛА, онкологические заболевания др.), диагностика которых невозможна без использования контрастных средств. Решение о внутривенном контрастировании принимает врач-рентгенолог совместно с врачом, направляющим пациента на КТ. Введение контрастного средства выполняется в соответствии с общими правилами проведения рентгеноконтрастных исследований.

10. Применение УЗИ легких как дополнительного исследования возможно только при наличии технических возможностей и подготовленного персонала, имеющего опыт проведения исследований легких. Данные УЗИ дополняют, но не заменяют РГ и КТ легких. Подробная информация о применении УЗИ при COVID-19 пневмонии размещена на сайте <http://www.rasudm.org>

11. Обследование беременных женщин с известной/предполагаемой COVID-19 пневмонией осуществляется с использованием стандартных методик РГ, КТ. Необходимо использовать предустановленные программы по ограничению доз облучения, нужна защита радиочувствительных органов (области живота и таза) с применением стандартных защитных средств (фартуки, воротники), имеющихся в кабинетах.

12. Обследование новорожденных и детей младшего возраста с известной/предполагаемой COVID-19 пневмонией по возможности начинается с применения УЗИ легких, плевральных полостей и средостения, при наличии клинических показаний продолжается с использованием РГ и/или КТ органов грудной полости.



13. При проведении исследований с использованием методов визуализации должны быть обеспечены эпидемическая безопасность и защита персонала и пациентов согласно Временным рекомендациям МЗ РФ по COVID-19. Важнейшими компонентами защиты являются зонирование кабинетов лучевой диагностики, ограничение контактов между потоками потенциально инфицированных и неинфицированных пациентов, ограничение контактов персонала отделения/кабинетов лучевой диагностики, сменная работа персонала, обязательное применение средств индивидуальной защиты (СИЗ).

14. Уборка помещений кабинетов РГ, КТ и УЗИ, стерилизация оборудования и мебели кабинетов выполняются согласно Временным методическим рекомендациям МЗ РФ.

15. Работа кабинетов/отделений лучевой диагностики организуется в круглосуточном режиме (смены по 6 или 12 или 24 часа в сутки в зависимости от штатного расписания и загрузки конкретного лечебного учреждения).

16. Рекомендуется создание в медицинских организациях системы дистанционного описания изображений дежурными врачами-рентгенологами (телеконсультации).

17. Возможны следующие модели работы кабинетов/отделений лучевой диагностики медицинской организации:

17.1 Врач-рентгенолог и рентгенолаборант (лучше два рентгенолаборанта – в зависимости от их наличия и клинической

потребности) проводят исследования в кабинете КТ или РГ, имея контакт с потенциально инфицированными пациентами. Они одеты в комплекты СИЗ согласно Временным методическим рекомендациям МЗ РФ по COVID-19. Другие врачи (их число зависит от нагрузки и потребности в описаниях исследований) работают дистанционно в «чистой» зоне.

17.2. Рентгенолаборант (лучше два рентгенолаборанта – в зависимости от их наличия и клинической потребности) проводит исследования в кабинете, имея контакт с потенциально инфицированными пациентами. Персонал одет в комплекты СИЗ согласно Временным рекомендациям МЗ РФ по COVID-19. Другие врачи (их число зависит от нагрузки и потребности в описаниях исследований) работают дистанционно в «чистой» зоне. При необходимости дежурный врач-рентгенолог надевает комплект СИЗ и перемещается в диагностический кабинет – в потенциально инфицированную зону.

17.3. Врачи ультразвуковой диагностики проводят исследования, имея контакт с инфицированными и потенциально инфицированными пациентами. Они одеты в комплекты СИЗ согласно Временным методическим рекомендациям МЗ РФ по COVID-19.

18. Рекомендации по формированию описаний и оценке изменений в легких и органах грудной полости при имеющейся/подозреваемой COVID-19 пневмонии будут представлены дополнительно в Приложении.

От имени Российского общества  
рентгенологов и радиологов (РОРР)

Президент РОРР  
профессор Сеницын В.Е.

Вице-президент РОРР,  
главный внештатный специалист  
по лучевой диагностике Минздрава РФ  
профессор Тюрин И.Е.

От имени Российской ассоциации специалистов  
ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ)

Президент РАСУДМ  
профессор Митьков В.В.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Временные методические рекомендации “Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 5 (08.04.2020)” (утв. Минздравом России). Режим доступа: // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349989/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349989/), свободный. Загл. с экрана. 16.04.2020.
2. Rubin G.D., Ryerson C.J., Haramati L.B. et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society [published online ahead of print, 2020 Apr 7] // *Radiology*. 2020;201365. Doi: 10.1148/radiol.2020201365.
3. Simpson S., Kay F.U., Abbara S. et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA // *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020. V. 2. No. 2. Published Online: Mar 25 2020. Режим доступа: // <https://doi.org/10.1148/ruct.2020200152>, свободный. Загл. с экрана. 16.04.2020.
4. Revel M.-P., Parkar A.P., Prosch H. et al. COVID-19 patients and the Radiology department – advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI) // *Eur. Radio*. Accepted on April 2, 2020. Режим доступа: // [https://www.myesr.org/sites/default/files/2020-04/COVID%20and%20Radiology%20departments\\_Website%20version%20April%202-2.pdf](https://www.myesr.org/sites/default/files/2020-04/COVID%20and%20Radiology%20departments_Website%20version%20April%202-2.pdf), свободный. Загл. с экрана. 16.04.2020.
5. Abramowicz J.S., Basseal J. Заявление о позиции WFUMB: как безопасно проводить ультразвуковое исследование и обеззараживать ультразвуковое оборудование в условиях COVID-19 // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2020. № 1. С. 12–23. Doi: 10.24835/1607-0771-2020-1-12-23. Опубликовано до печати. Режим доступа: // <http://www.rasudm.org/files/WFUMB-Position-Statement-COVID.pdf>, свободный. Загл. с экрана. 16.04.2020.
6. Soldati G., Smargiassi A., Inchingolo R. et al. Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19: A Simple, Quantitative, Reproducible Method [published online ahead of print, 2020 Mar 30] // *J. Ultrasound Med*. 2020;10.1002/jum.15285. Doi: 10.1002/jum.15285.
7. Митьков В.В., Сафонов Д.В., Митькова М.Д., Алехин М.Н., Катрич А.Н., Кабин Ю.В., Ветшева Н.Н., Худорожкова Е.Д. Консенсусное заявление РАСУДМ об ультразвуковом исследовании легких в условиях COVID-19 (версия 1) // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2020. № 1. С. 24–45. Doi: 10.24835/1607-0771-2020-1-24-45. Опубликовано до печати. Режим доступа: // <http://www.rasudm.org/files/RASUDM-Consensus-Statement-COVID.pdf>, свободный. Загл. с экрана. 16.04.2020.
8. Benefits, Open questions and Challenges of the use of Ultrasound in the COVID-19 pandemic era. The views of a panel of worldwide international experts [published online ahead of print, 2020 Apr 15] // *Ultraschall Med*. 2020;10.1055/a-1149-9872. Doi: 10.1055/a-1149-9872.
9. Lu W., Zhang S., Chen B. et al. A Clinical Study of Noninvasive Assessment of Lung Lesions in Patients with Coronavirus Disease-19 (COVID-19) by Bedside Ultrasound [published online ahead of print, 2020 Apr 15] // *Ultraschall Med*. 2020; 10.1055/a-1154-8795. Doi: 10.1055/a-1154-8795.