

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения РФ Кафедра лучевой
диагностики ИПО

Перевод статьи:

Результаты компьютерной томографии
грудной клетки при коронавирусной
болезни 2019 (COVID-19) пневмонии

Chest | Published: 20 May 2020

Chest computed tomography findings of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia

[Fangfang Fu](#), [Jianghua Lou](#), [Deyan Xi](#), [Yan Bai](#), [Gongbao Ma](#), [Bin Zhao](#), [Dong Liu](#), [Guofeng Bao](#), [Zhidan Lei](#)
& [Meiyun Wang](#) 

[European Radiology](#) (2020) | [Cite this article](#)

Выполнил: Врач-ординатор 2-года
обучения кафедры лучевой
диагностики
Будаев Б.Б.

Цель:

- Ретроспективно проанализировать особенности компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки у больных с коронавирусной (COVID-19) пневмонией.

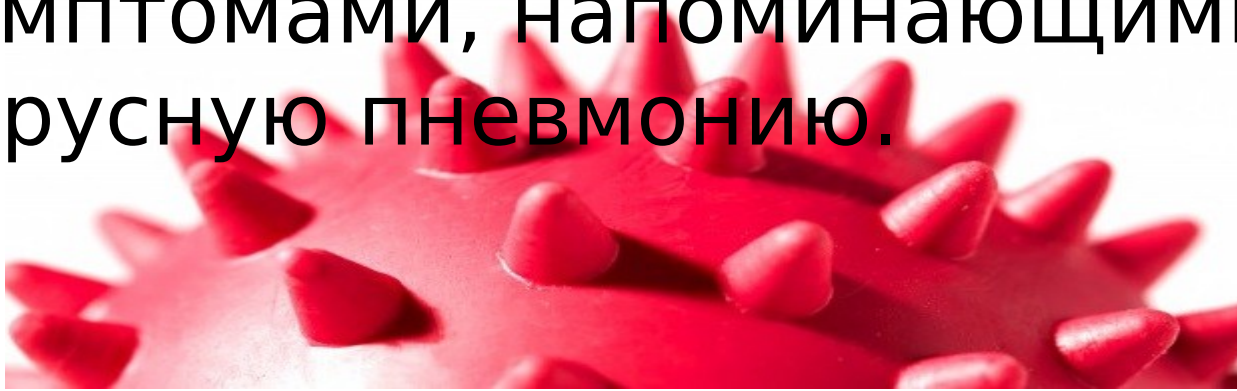
CORONAVIRUS

COVID-19



Введение

- В середине декабря 2019 года в Ухане, провинция Хубэй, Китай, появилась вспышка атипичных случаев пневмонии под названием коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) с клиническими симптомами, напоминающими вирусную пневмонию.

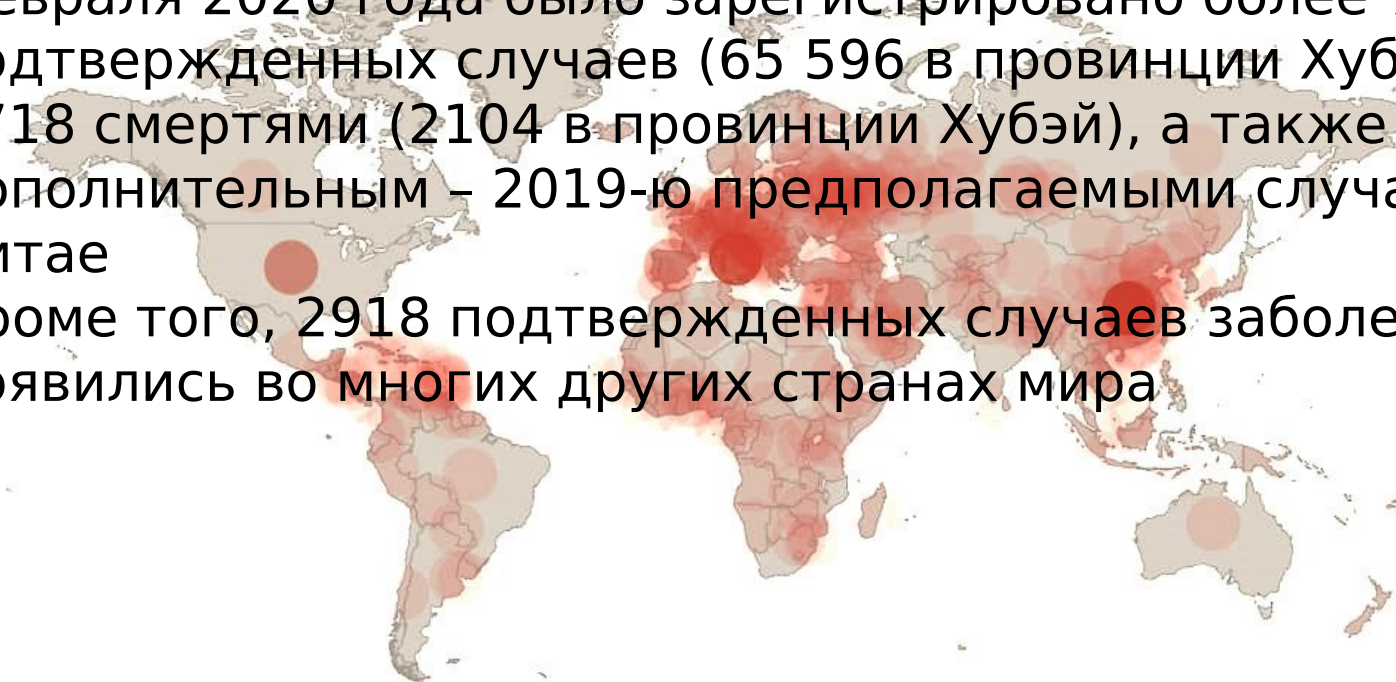


Введение

- Флуоресцентная полимеразная цепная реакция в реальном времени (RT-PCR) респираторных образцов выявила присутствие нового бета-коронного вируса, который впоследствии был назван Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) - тяжелым острым респираторным синдромом коронавируса-2 (**SARS-CoV-2**) severe acute respiratory syndrome corona virus 2

Эпидемиология

- Пневмония COVID-19 характеризуется быстрым распространением, широким эпидемическим диапазоном и серьезной дыхательной дисфункцией.
- Число зарегистрированных случаев быстро росло, и к 26 февраля 2020 года было зарегистрировано более 78 100 подтвержденных случаев (65 596 в провинции Хубэй) с 2718 смертями (2104 в провинции Хубэй), а также с дополнительным – 2019-ю предполагаемыми случаями в Китае
- Кроме того, 2918 подтвержденных случаев заболевания появились во многих других странах мира



Rg – графия ОГК

- Рентгенография органов грудной клетки может сыграть потенциально полезную роль в выявлении наличия патологии, затрагивающей легкие.
- Однако небольшие очаги поражения могут быть **не обнаружены**, и большая разрешающая способность КТ, вероятно, особенно важна для ранней диагностики пациентов с отрицательным рентгенологическим снимком грудной клетки и высокой клинической подозрительностью на COVID-19.

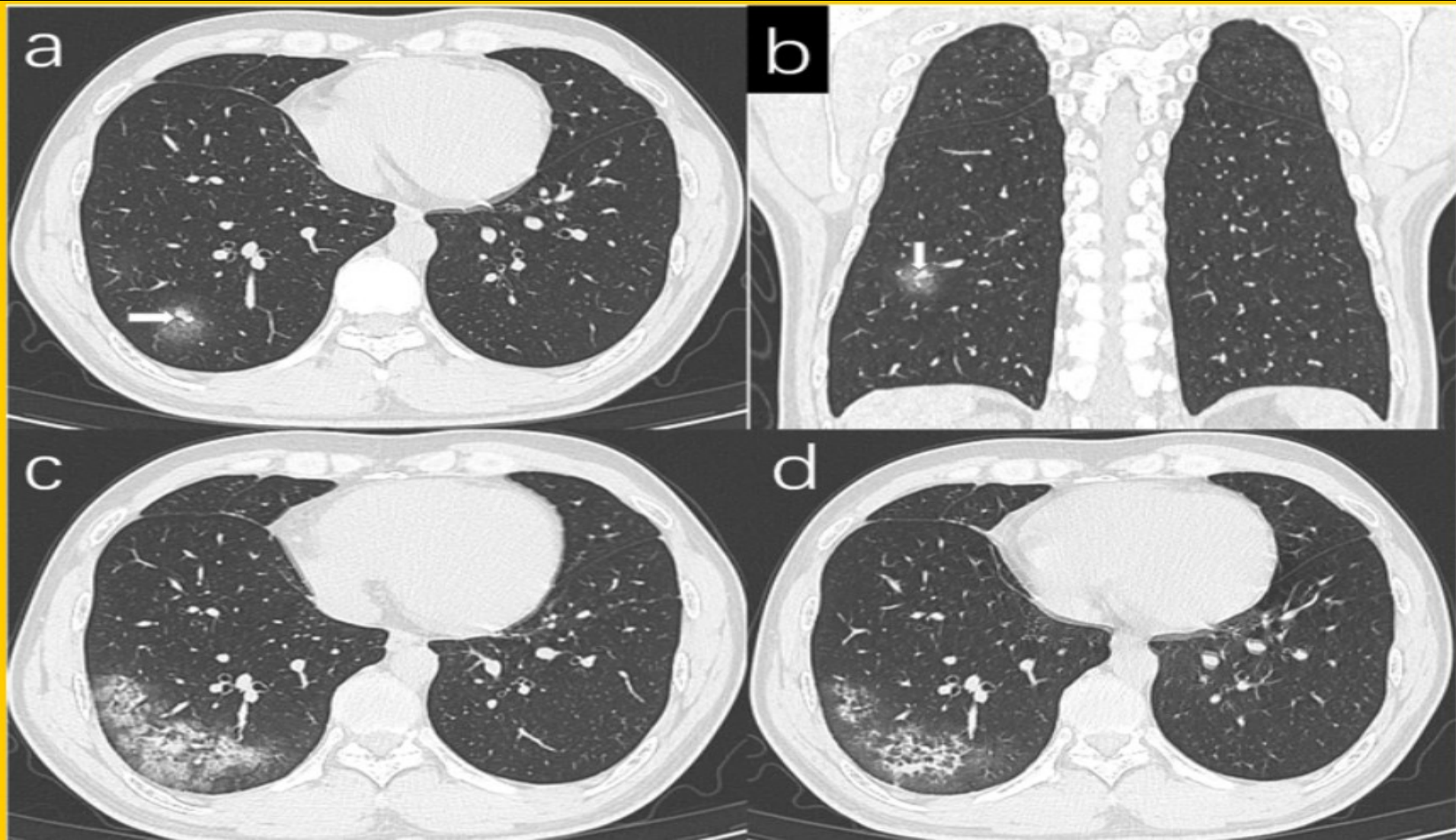
Материалы и методы

- С 9 января 2020 года по 26 февраля 2020 года 56 лабораторно подтвержденных пациентов с COVID-19 прошли КТ грудной клетки.
- КТ-изображения оценивали по количеству, типу и распределению затемнения и пораженных долей легких. Кроме того, было проведено сравнение первоначальной компьютерной томографии и последующих данных КТ.

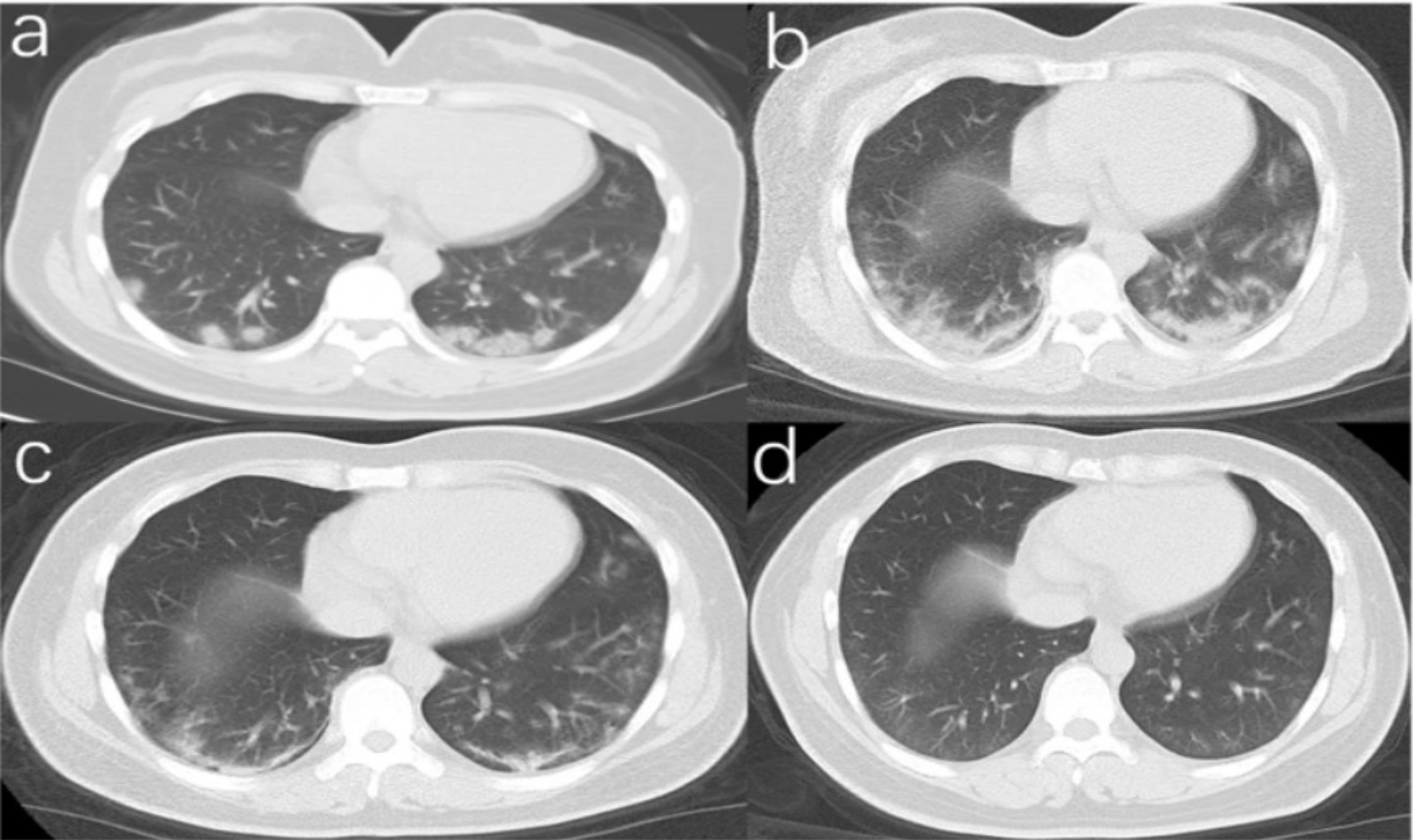
Материалы и методы

При проведении КТ оценивали наличие

- затемнений по типу матового стекла,
- консолидацию,
- утолщение мелких сосудов в пределах затемнения,
- наличие утолщения междольковой перегородки,
- Симптом «воздушных бронхограмм» (На фоне уплотненной легочной ткани видны просветы заполненных воздухом бронхов)
- и фиброзных полос.



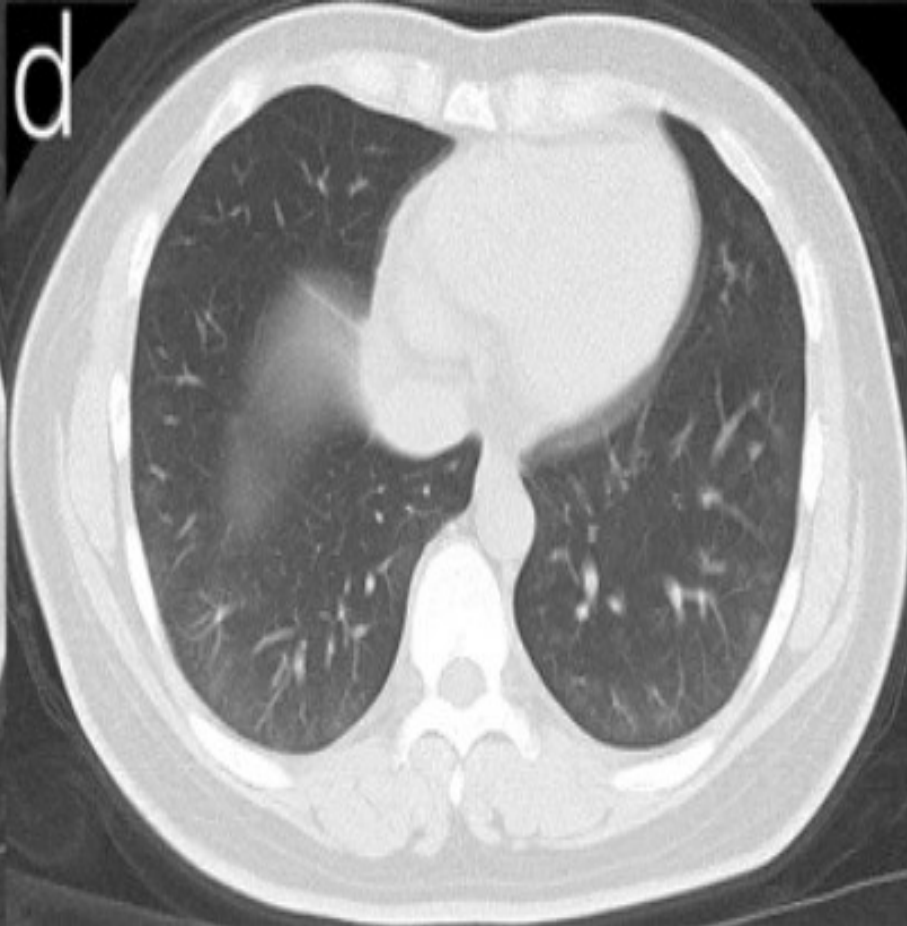
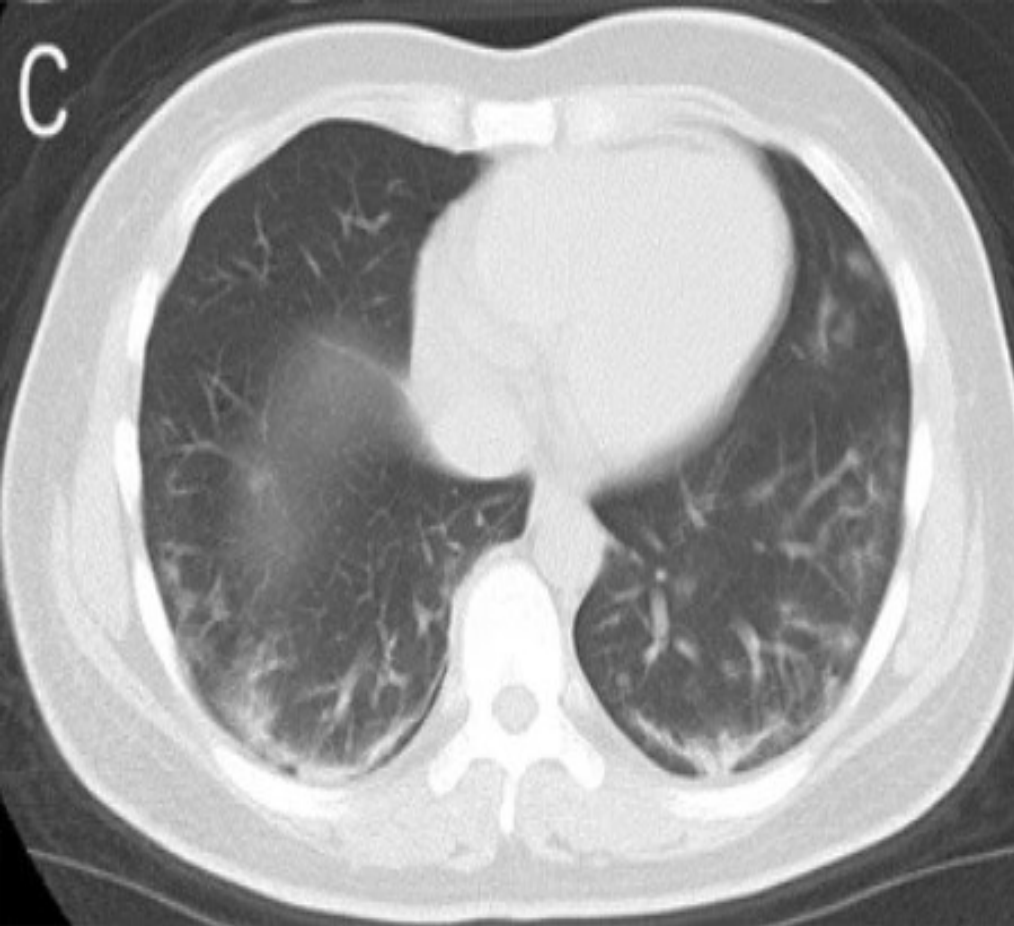
- 29-летняя женщина с пневмонией COVID-19. **а, б** - Аксиальные КТ-изображения и коронарная КТ-изображения показали изменения по типу матового стекла, сопровождающегося утолщением мелких сосудов (стрелка) в правой нижней доле на 9-й день после появления первых симптомов; **с** первой последующей КТ изображения (5 дней после первой КТ) показали, затемнение по типу матового стекла явно увеличены, смешанного с уплотнением легочной ткани. **д** на втором последующем КТ-изображении (через 4 дня после первичной КТ) было показано постепенное уменьшение инфильтрации и уменьшение плотности поражения.



- 31-летняя женщина с пневмонией COVID-19. **на** аксиальном КТ-изображении наблюдались мультифокальные очаги склероза с периферическим распределением в билатеральных нижних долях и пятнистым изменением по типу матового стекла в левой нижней доле на 3-и сутки после появления симптома.



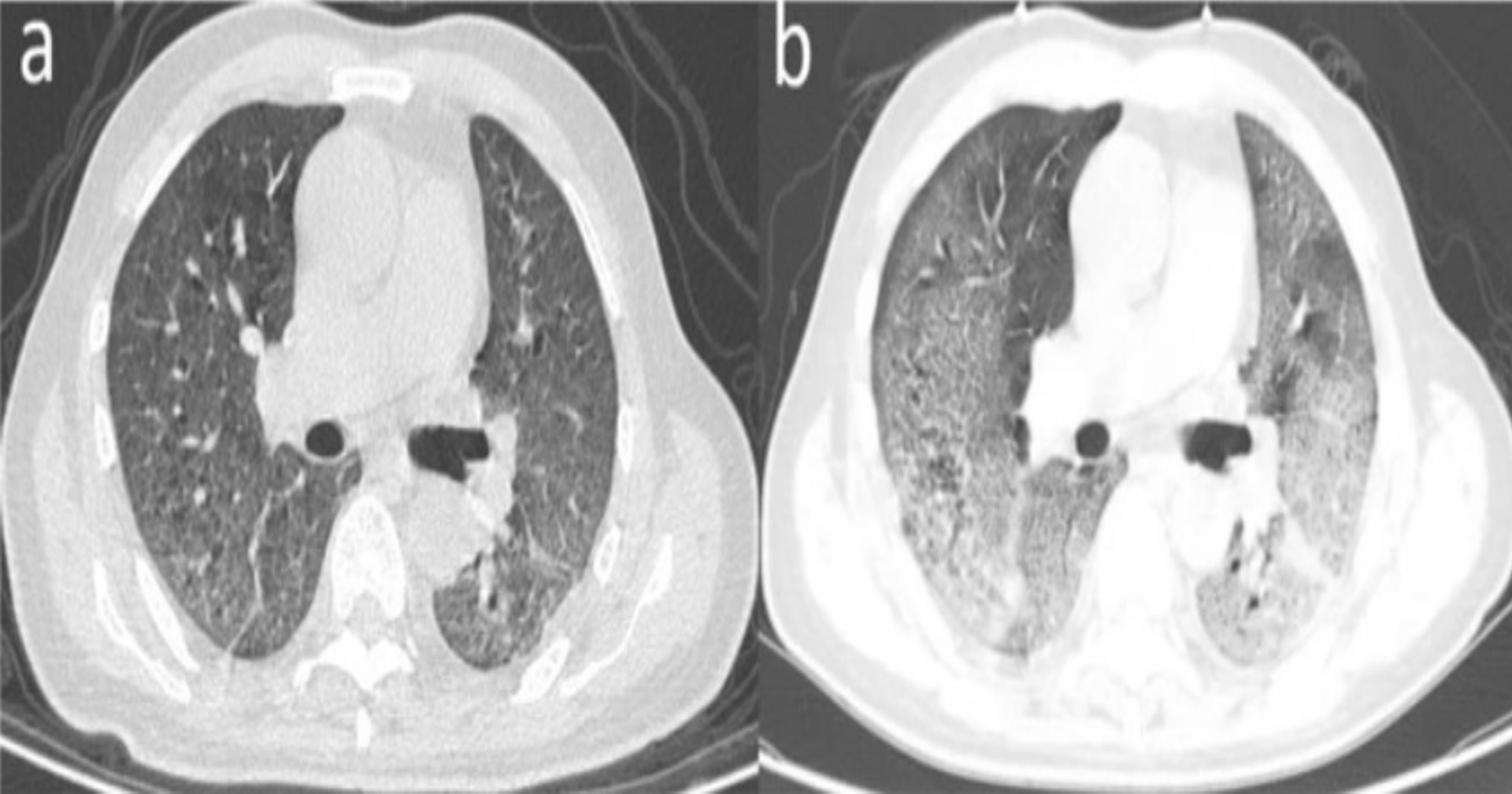
- 31-летняя женщина с пневмонией COVID-19.
- **b** первое последующее КТ-изображение (через 7 дней после первичной КТ) показало, что размеры очагов увеличились, а их структура стала гетерогенной.



31-летняя женщина с пневмонией COVID-19

- **c** второе последующее КТ-Изображение (через 10 дней после первоначальной КТ) показало, что предыдущие очаги инфильтрации рассасываются

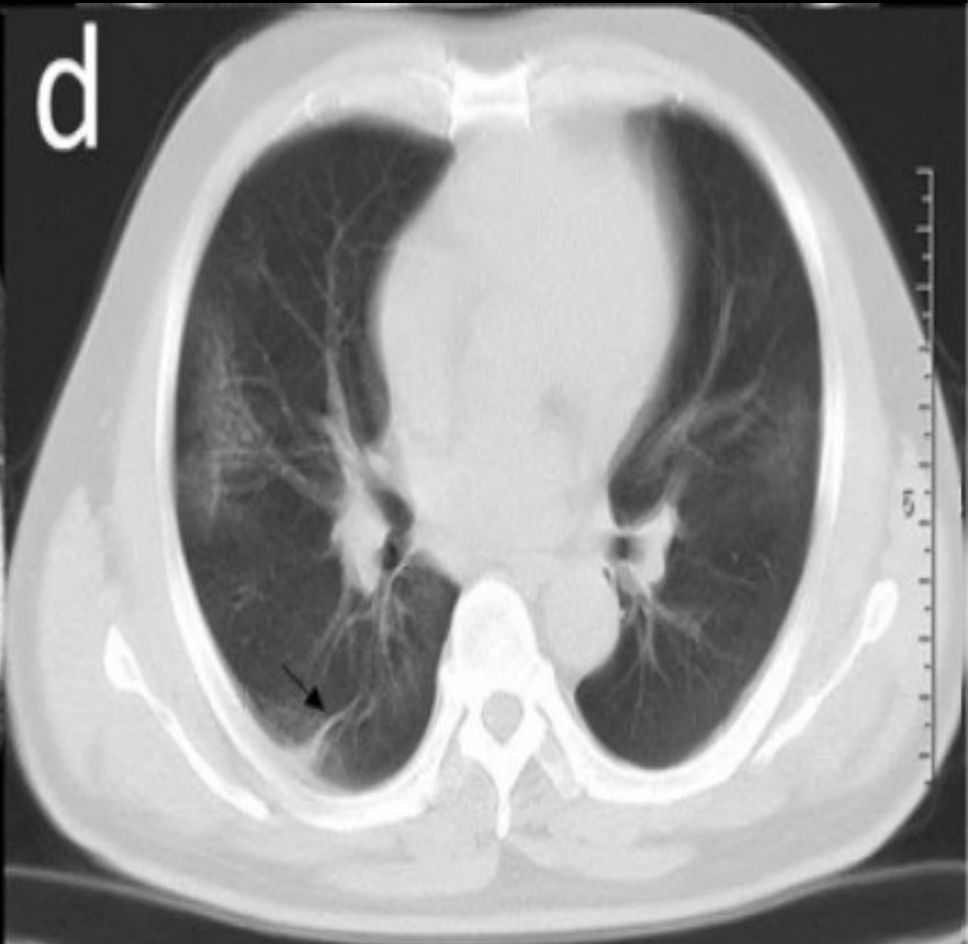
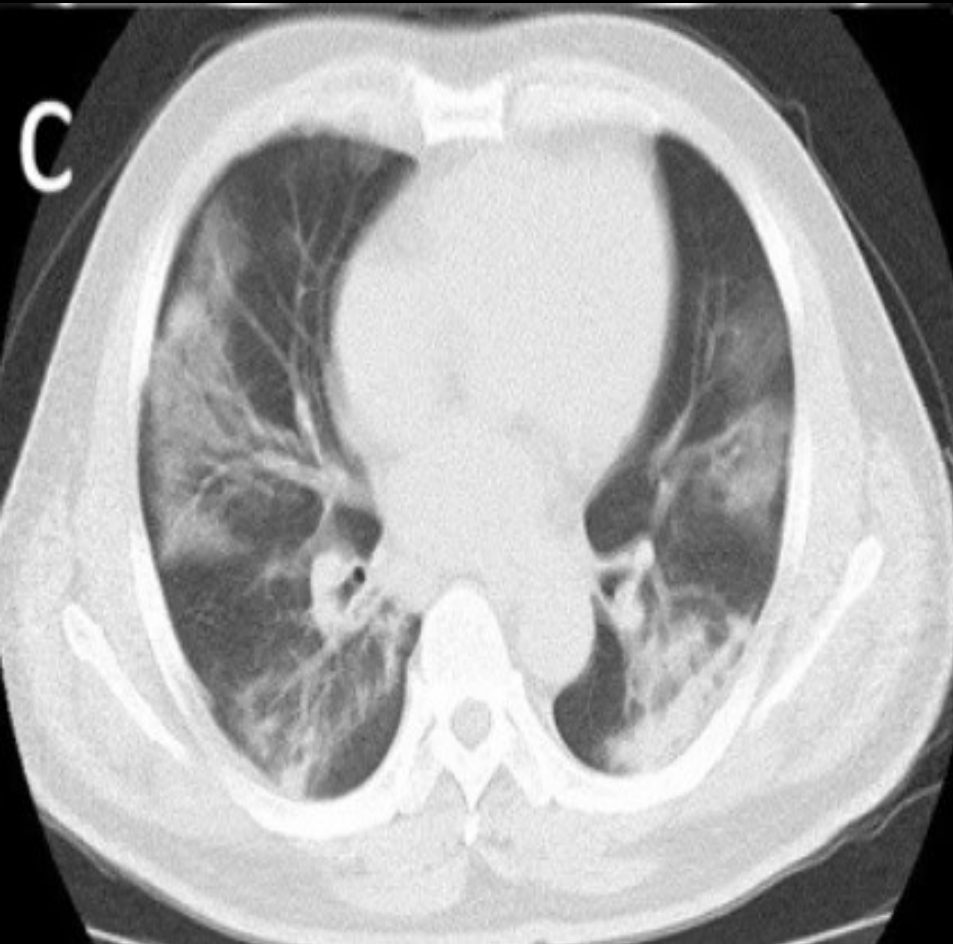
- **d** третье последующее КТ-Изображение (через 18 дней после первичной КТ) показало дальнейшее разрешение очагов поражения.



- 65-летний мужчина болен пневмонией COVID-19.
- **а** - аксиальная КТ изображения показали двусторонние множественные очаговые затемнения по типу матового стекла в обоих легких на 12 день после появления первых симптомов; **б** - последующие КТ изображения (5 дней после первой КТ) показала диффузную инфильтрацию по типу матового стекла, сопровождающегося утолщением междольковой перегородки представляя, как **симптом «булыжной мостовой»**



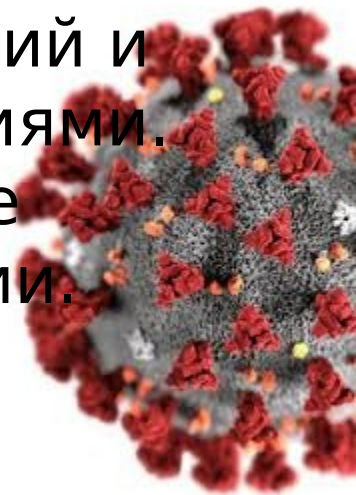
- 49-летний мужчина с КОВИД-19
- **на** снимке, полученном на 1-й день после появления симптома, отмечалось затемнение по типу матового стекла в правой нижней доле.
- **b** первое последующее КТ-Изображение (через 4 дня после первичной КТ) показало, что исходное затемнение по типу матового стекла было объединено и увеличено в размерах. Кроме того, в правой средней доле было обнаружено новое поражение.



- **c** Второе последующее КТ-Изображение (через 9 дней после первичной КТ) показало, что инфильтрация легких увеличилась и были поражены больше сегментов обеих долей легких.
- **d** На третьем последующем КТ-изображении (через 24 дня после первичной КТ) было показано, что инфильтрация по типу матового стекла легких рассасывается и представлены фиброзные тяжи (стрелка)

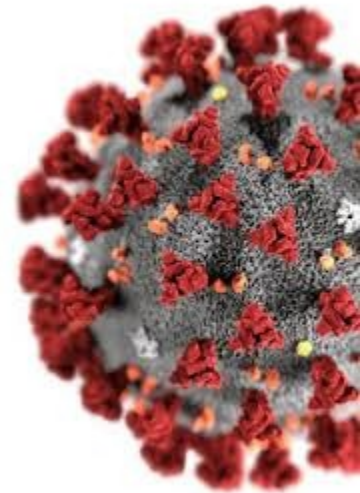
Обсуждение

- Проведенное нами предварительное исследование выявило ряд общих выводов на КТ-изображениях легких, полученных от пациентов с пневмонией COVID-19.
- Во-первых, число очагов инфильтраций часто больше одного. Очень часто наблюдается типы затемнений, в том числе по типу матового стекла без фиброзных изменений и матового стекла с фиброзными изменениями. Кроме того, часто выявляется утолщение мелких сосудов в пределах инфильтрации.



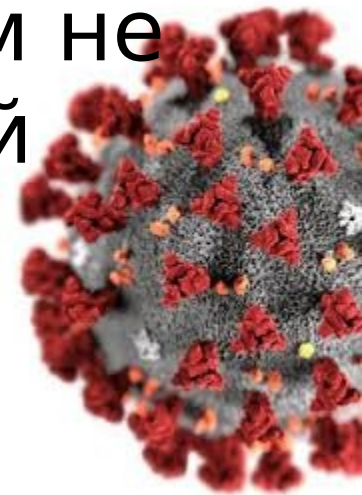
Обсуждение

- Во-вторых, часто вовлекаются множественные доли легких и особенно нижняя доля.
- В-третьих, инфильтрации могут быть распределены периферически и централизованно или периферически, но никогда не происходят только централизованно.



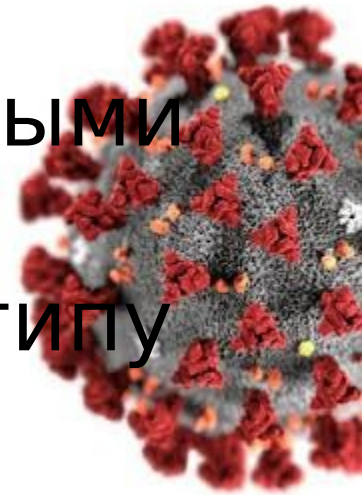
Обсуждение

- Иногда можно увидеть и другие находки, в том числе **СИМПТОМ «булыжной мостовой»**, утолщение междольковой перегородки и симптом «воздушных бронхограмм». Тем не менее, появление особенностей КТ также зависит от стадии пневмонии COVID-19.



Обсуждение

- На ранних стадиях заболевания КТ-изображения преимущественно показывают односторонние или двусторонние изменение легочной ткани по типу матового стекла, сопровождающиеся увеличенными мелкими сосудами. Иногда отмечается инфильтрация по типу матового стекла с фокальным уплотнением



Обсуждение

- По мере прогрессирования заболевания, КТ-изображения показывают увеличение инфильтраций и увеличение числа новых очагов затемнения по типу матового стекла, затрагивающих все больше и больше легочной паренхимы. Кроме того, некоторые из первоначальных изменений по типу матового стекла начинают консолидироваться. Таким образом, обычно наблюдаются слияние инфильтративных теней по типу матового стекла и его уплотнение. На этом этапе, если пациенты не смогли своевременно получить эффективное лечение или если иммунитет низкий, пневмония COVID-19 может представлять угрозу для жизни.



Результаты

- Сорок пациентов (83,6%) имели два и более очагов инфильтрации в легких.
- 18 (32,7%) пациентов имели только изменения по типу матового стекла;
- 29 (52,7%) пациентов имели затемнения по типу матового стекла и консолидирующие инфильтрации;
- и 8 пациентов (14,5%) имели только консолидирующие инфильтрации.
- В общей сложности у 43 пациентов (78,2%) были выявлены две или более пораженных доли.

Результаты

- Очаги инфильтрации имели тенденцию находится как в периферическом, так и в центральном (30/55, 54,5%)
- или чисто периферическом расположении (25/55, 45,5%).
- У 50 пациентов (90,9%) была вовлечена нижняя доля.

Результаты

- Первые последующие КТ-исследования показали:
- что у 12 пациентов (30%) наблюдалось улучшение,
- у 26 (65%) пациентов-легкое-умеренное прогрессирование,
- а у 2 пациентов (5%) - тяжелое прогрессирование

Результаты

- Повторные результаты КТ показала, что у 22 пациентов (71%) наблюдалось улучшение по сравнению с первым результатом КТ,
- у четырех пациентов (12,9%) наблюдалось ухудшение прогрессирования,
- а у пяти пациентов (16,1%) рентгенологическая картина не

Выводы

- Распространенными КТ-признаками пневмонии COVID-19 являются мультифокальные очаги инфильтрации легких, (по типу матового стекла, матового стекла и фокальной консолидации, и только консолидирующая инфильтрация) и отмечается поражение нескольких долей, особенно нижние доли.
- Последующая компьютерная томография может продемонстрировать быстрое прогрессирование пневмонии COVID-19 (либо при обострении, либо при абсорбции).

Список литературы

- Перевод статьи -
European Radiology (2020) Chest
computed tomography findings of
coronavirus disease 2019 (COVID-19)
pneumonia

[Published: 20 May 2020](#)

- [https://link.springer.com/article/
10.1007/s00330-020-06920-8](https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-020-06920-8)

Спасибо за внимание !

