



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ
ДИАГНОСТИКА БУДУЩЕГО



Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы

«Городская клиническая больница № 40
Департамента здравоохранения города Москвы»

Рентгенологические критерии дифференциальной диагностики воспалительных изменений ОГК вирусной этиологии (COVID-19) при МСКТ

Версия 1.2

Соколова Ирина Александровна
Лобанов Михаил Николаевич
Баланюк Элеонора Александровна (Зав. ОЛД ГKB №40 ДЗМ)

ГБУЗ Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ
Москва, 2020 год



Компьютерная томография ОГК при диагностике **COVID-19**

рекомендуется к применению в следующих случаях:

- в амбулаторных условиях у пациентов с типичной клинической картиной после проведения РГ ОГК (как метод второй линии)
- в стационарных условиях для диагностики, дифференциальной диагностики и оценки динамических изменений (в том числе, для контроля терапевтической эффективности, оценки готовности к выписке)

В стационарных условиях **компьютерная томография** проводится¹:

- в день госпитализации для начального обследования
- повторно через 2-3 дня при не достижении требуемого терапевтического эффекта
- через 5-7 дней при отсутствии или улучшении динамики симптомов

¹Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Ed. by T.Liang. Zhejiang University School of Medicine, 2020. - 68 p.

Типичные рентгенологические проявления вирусной пневмонии (в том числе COVID-19) при МСКТ



Основные:

- многочисленные уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности с/без консолидации
- периферической, мультилобарной локализации²
- поражение чаще носит двусторонний характер (в настоящее время описаны только единичные случаи одностороннего поражения)

Дополнительные:

- утолщение междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (“crazy-paving” sign)
- участки консолидации, перилобулярные уплотнения
- симптом воздушной бронхограммы

Указанные признаки преимущественно определяются на 5-12 сутки заболевания.


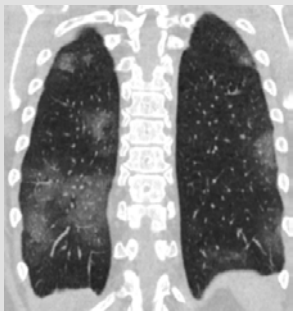
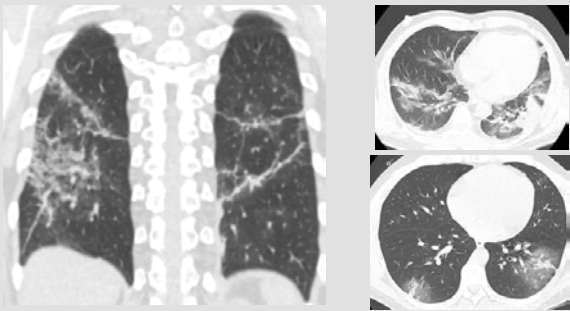
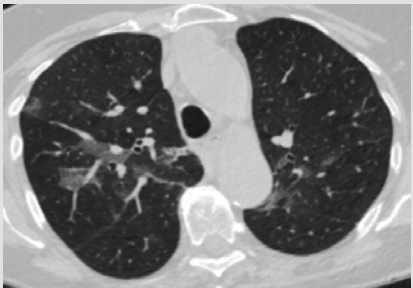
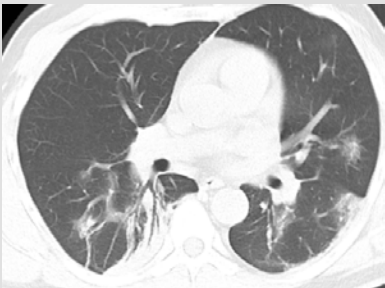

²Встречается как нижнедолевое, периферическое, периваскулярное расположение, так и выраженное поражение парамедиастинальных отделов с интактными периферическими отделами.



- уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» центральной и прикорневой локализации
- единичные солидные узелки
- наличие кавитаций
- плевральный выпот
- лимфоаденопатия
- очаговая диссеминация
- симптом «дерево в почках»
- пневмосклероз
- пневмофиброз

Оценка вероятности наличия вирусной пневмонии, обусловленной COVID-19 по КТ-паттернам




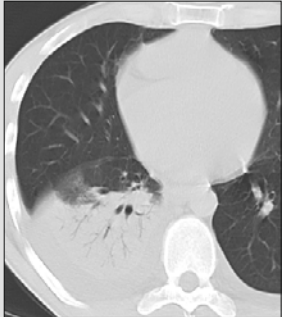
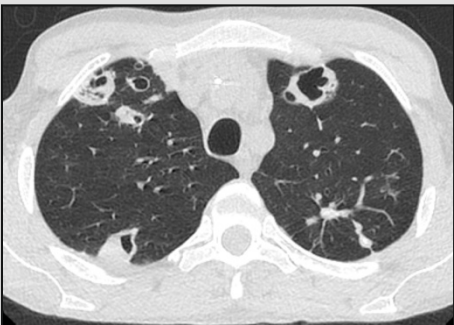
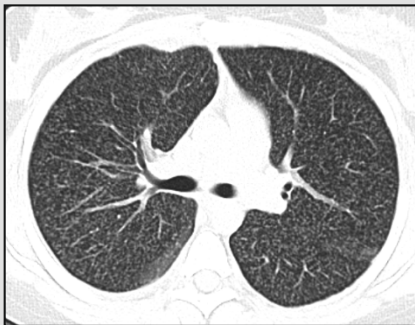
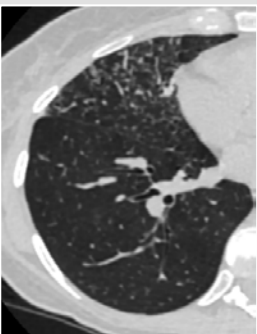


КТ паттерн	Распределение	Основные признаки	Дополнительные признаки ±
<i>Высокая вероятность</i>	 <p>Критерии диагностики: Расположение преимущественно нижнедолевое, периферическое, периваскулярное, мультилобулярный двусторонний* характер поражения</p>	 <p>Критерии диагностики: многочисленные уплотнения по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности</p>	 <p>Критерии диагностики: Утолщение междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (“crazy-paving” sign), участки консолидации, симптом воздушной бронхограммы</p>
<i>Средняя вероятность</i>	 <p>Критерии диагностики: Расположение преимущественно диффузное, перибронхиальное, односторонний характер поражения по типу «матового» стекла</p>	 <p>Критерии диагностики: Диффузные уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» различной формы и протяженности с/без консолидацией (-ии)</p>	 <p>Критерии диагностики: Перилобулярные уплотнения, обратное «halo»</p>

* Описаны единичные случаи одностороннего поражения

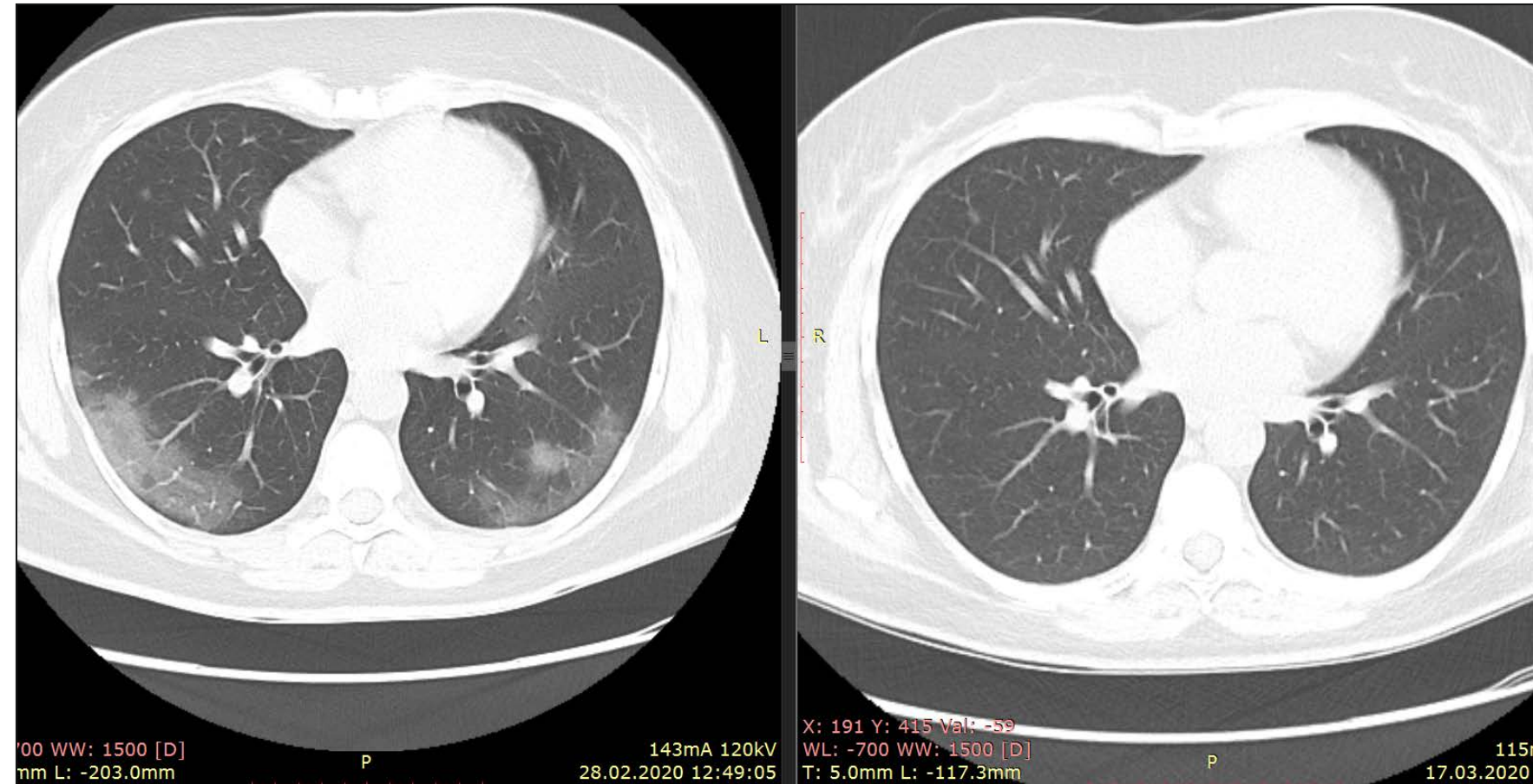
Оценка вероятности наличия вирусной пневмонии, обусловленной COVID-19 по КТ-паттернам



КТ паттерн	Распределение	Основные признаки	Дополнительные признаки ±
<i>Низкая вероятность</i>			
	Критерии диагностики: Преимущественно односторонняя локализация	Критерии диагностики: Единичные малые уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» не округлой формы и не периферической локализации	Критерии диагностики: Наличие участков инфильтрации по типу консолидации без участков уплотнения по типу «матового стекла», лобарных инфильтратов
<i>Нехарактерные признаки</i>	 Лобарный инфильтрат	 Кавитация	 Очаговая диссеминация
	 Симптом «дерево в почках»		
	± плевральный выпот, лимфаденопатия, пневмосклероз/пневмофиброз		

КТ признаки	Тяжесть заболевания	
Не более 3-х очагов уплотнения по типу матового стекла < 3 см по максимальному диаметру	Легкая	
Более 3-х очагов уплотнения по типу матового стекла < 3 см по максимальному диаметру	Средняя/тяжелая*	
Уплотнения легочной ткани по типу матового стекла в сочетании с очагами консолидации	Средняя/тяжелая*	
Диффузное уплотнение легочной ткани по типу матового стекла и консолидации в сочетании с утолщением междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (“crazy-paving” sign)	Тяжелая	

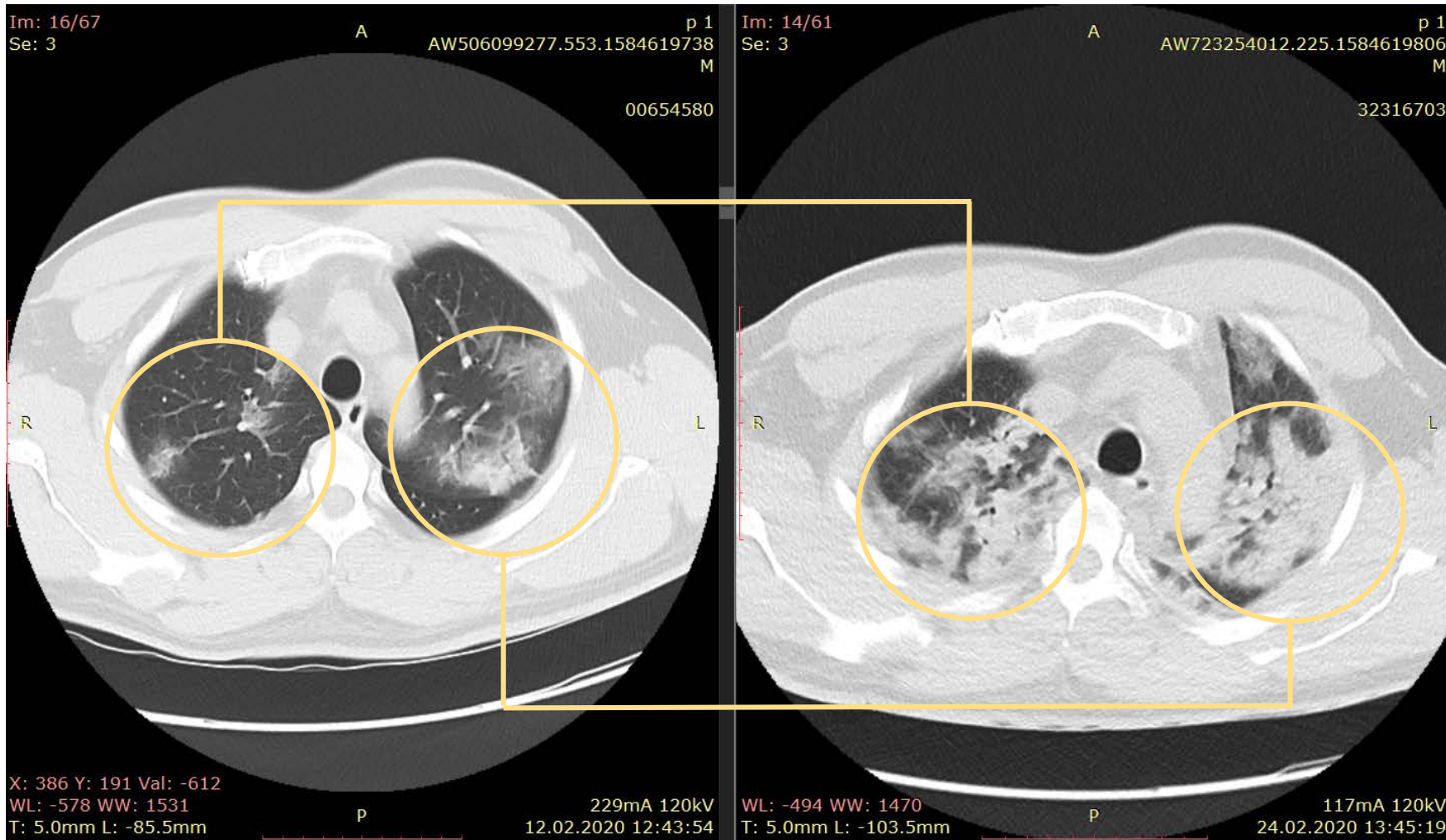
* В соответствии с клиническими данными



Легкое/среднее течение

- двухсторонние уплотнения легочного интенстиция по типу «матового стекла» различной протяженности
- периферическое субплевральное распределение
- динамика положительная с полным восстановлением воздушности легочной ткани

Интервал между исследованиями 18 дней



Тяжелое течение Прогрессирование изменений

- множественные уплотнения легочного интенсиция по типу «матового стекла» различной протяженности
- преимущественно периферическое распределение
- динамика с выраженной отрицательной КТ картиной: трансформация уплотнений по типу «матового стекла» в массивные участки консолидации

Интервал между исследованиями 10 дней



Стадии процесса	Доминирующие КТ признаки
<i>Ранняя стадия (0-4 дня)</i>	Симптом матового стекла, локальные утолщения междолькового интерстиция по типу «булыжной мостовой» (“crazy-paving” sign), ограниченное число пораженных сегментов (преимущественно нижние доли)
<i>Стадия прогрессирования (5-8 дней)</i>	Увеличение распространенности вышеописанных симптомов, появление очагов консолидации
<i>Пиковая стадия (10-13 дней)</i>	Симптом консолидации, перилобулярные уплотнения, плевральный выпот (редко)
<i>Стадия разрешения (более 14 дней)</i>	Частичное или полное разрешение (рассасывание)



Тяжесть поражения легких на МСКТ коррелирует с тяжестью заболевания.

Суть метода заключается в подсчете процентов вовлечения в патологический процесс каждой из пяти долей легких:

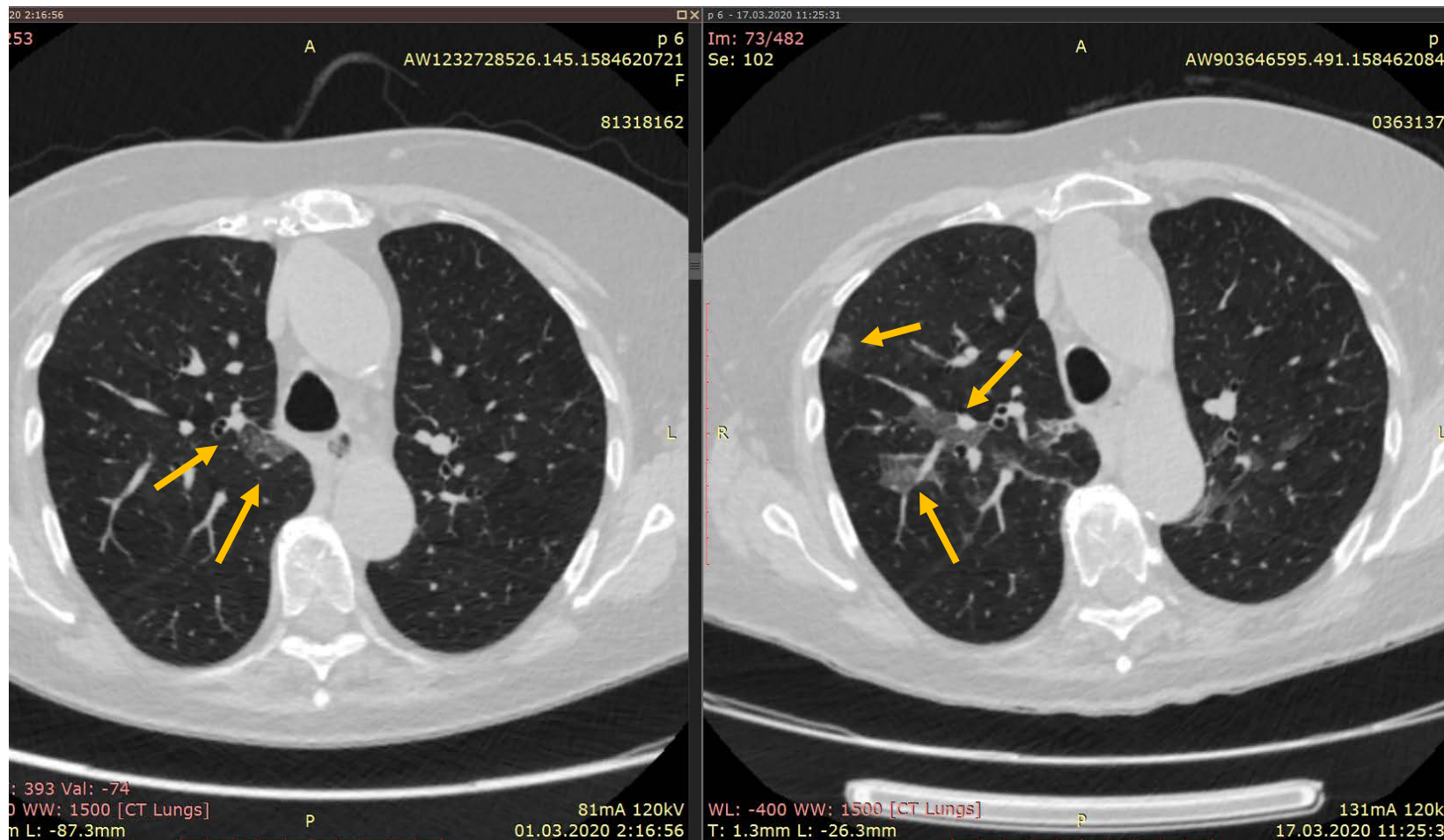
1. < 5% вовлечено
2. 5% -25% вовлечено
3. 26% -49% вовлечено
4. 50% -75% вовлечено
5. > 75% вовлечено

Общий балл по МСКТ является суммой индивидуальных показателей доли и может варьироваться от **0 (отсутствие вовлечения)** до **25 (максимальное вовлечение)**, когда все пять долей вовлечены более чем на **75%**.

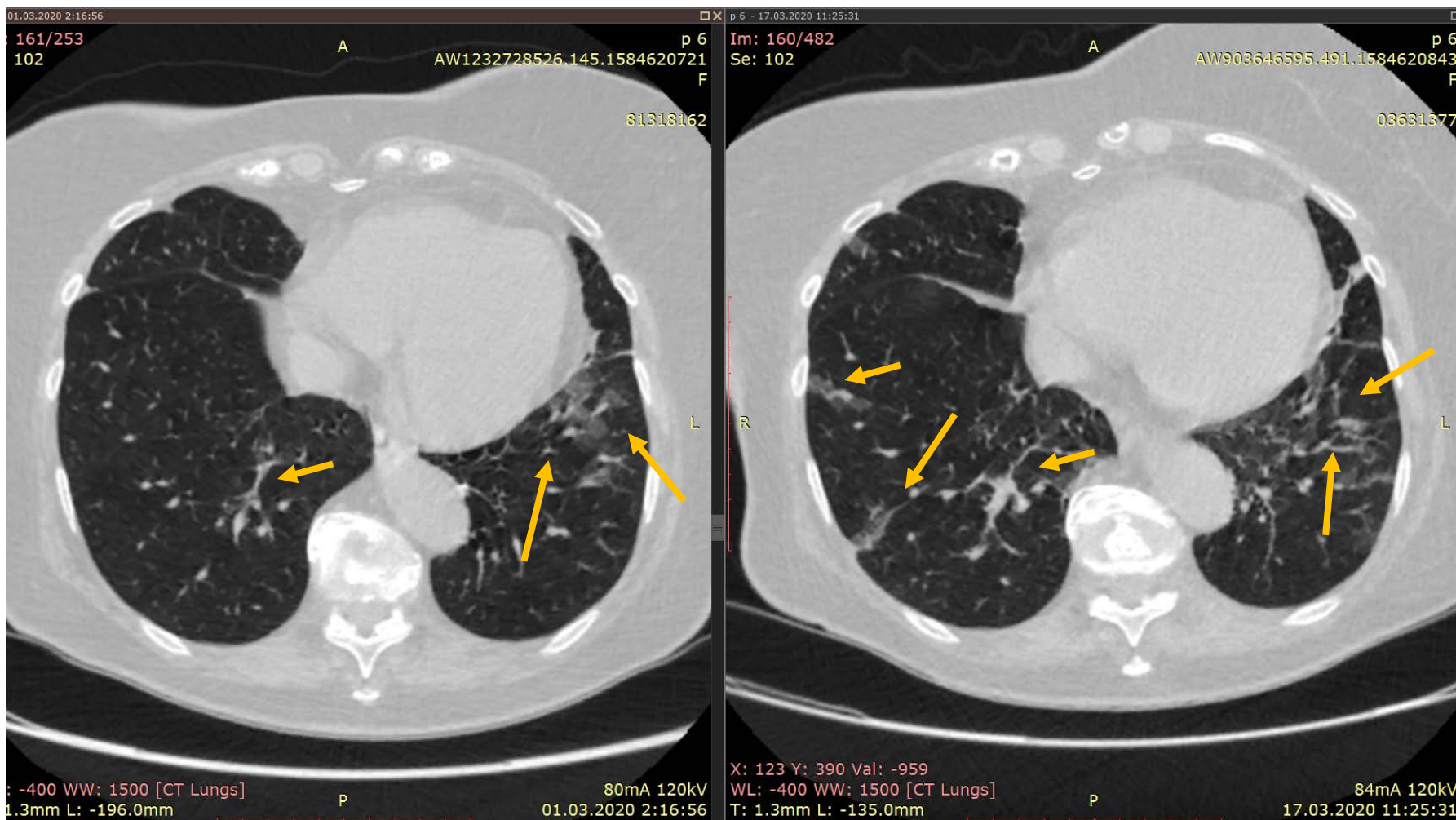
Процент поражения легких может быть рассчитан путем умножения общего балла на 4.

Прогрессирование изменений

- уплотнение легочного интерстиция по типу «матового стекла»
- периваскулярное распределение
- динамика с отрицательной КТ картиной – увеличение распространенности интерстициальных изменений



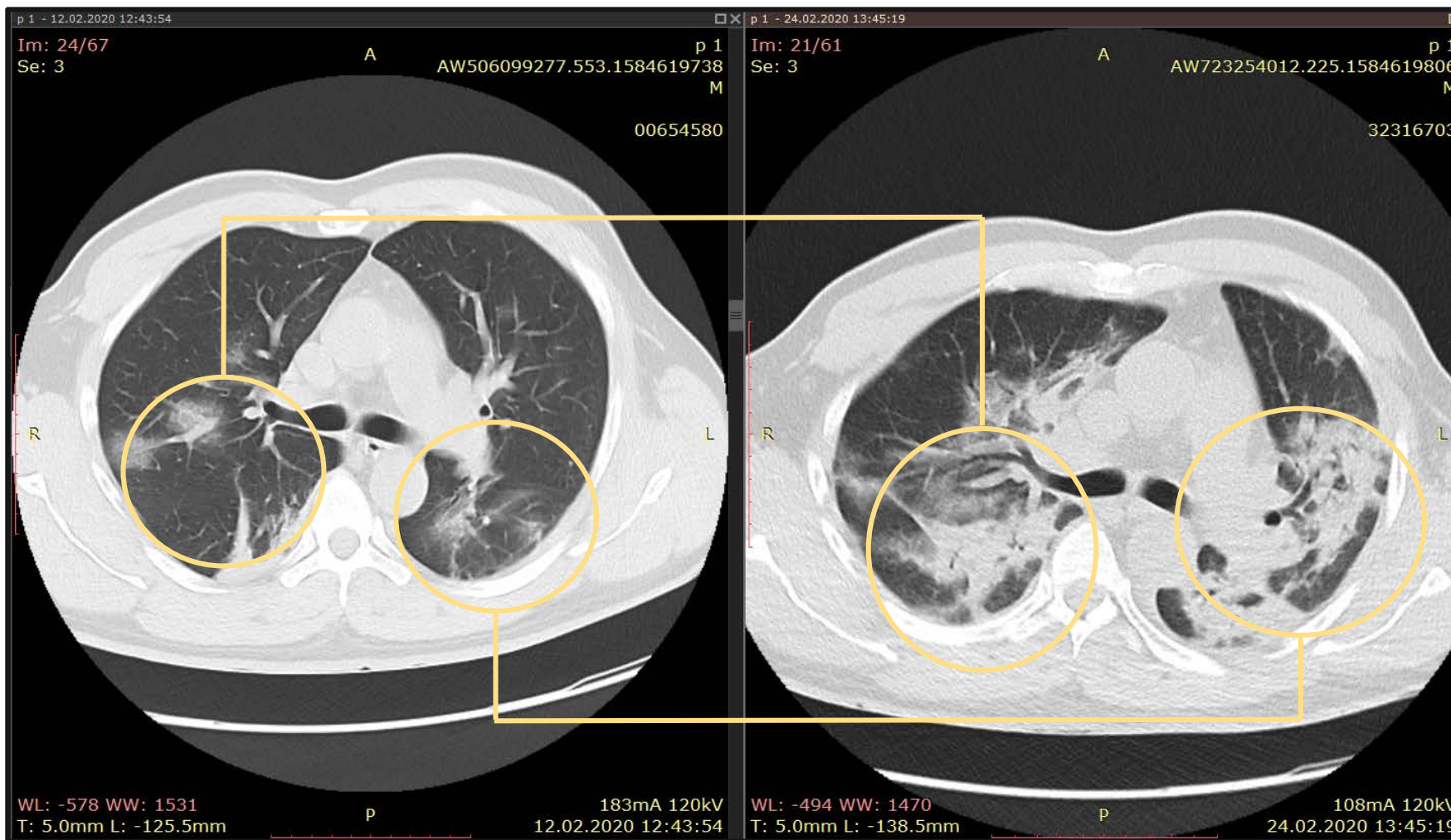
Интервал между исследованиями 16 дней



Прогрессирование изменений

- уплотнение легочного интенстиция по типу «матового стекла»
- перибронхиальное и периферическое распределение
- динамика: уменьшение симптома матового стекла, преобладание ретикулярных изменений

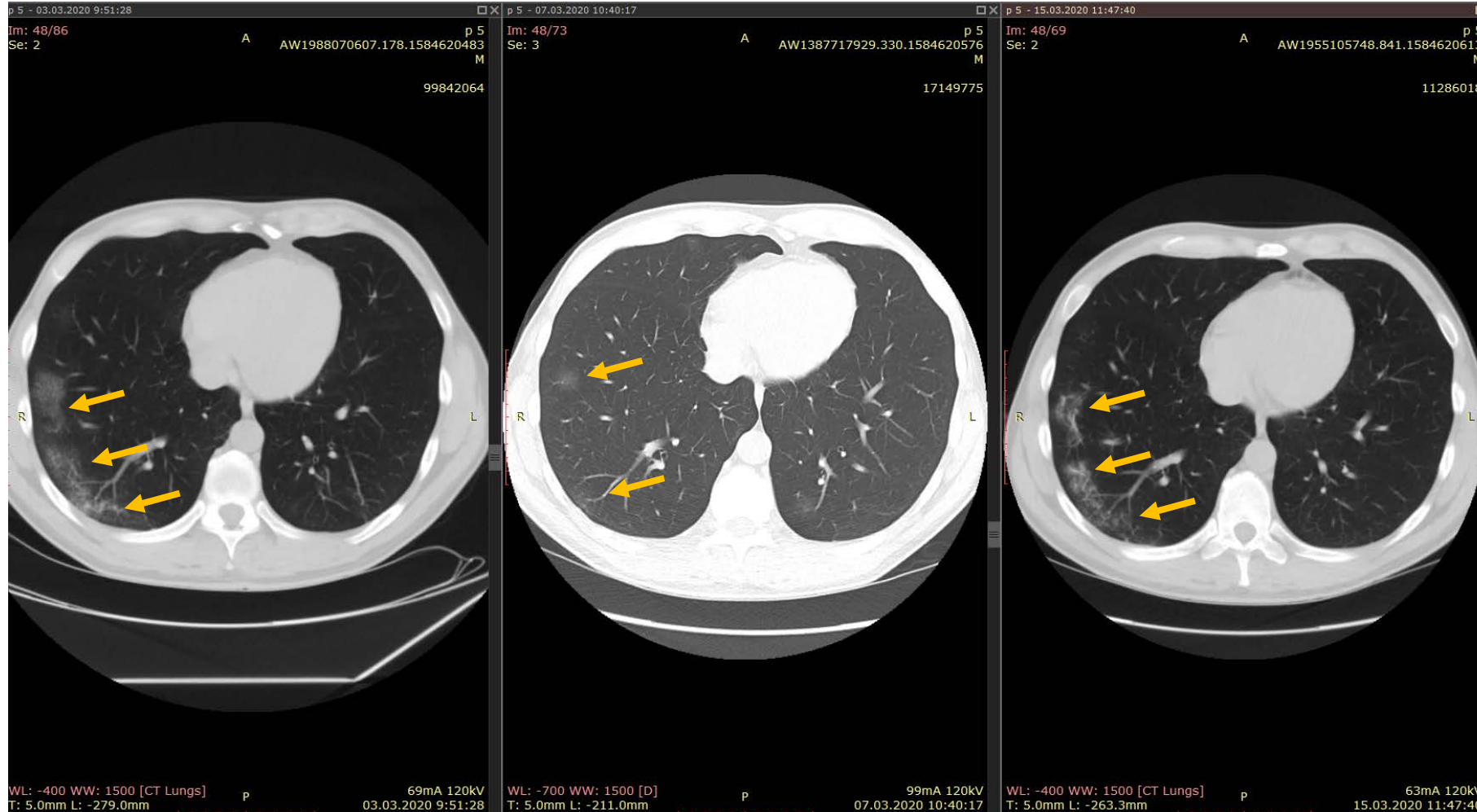
Интервал между исследованиями 16 дней



Прогрессирование изменений

- множественные уплотнения легочного интенстиция по типу «матового стекла» различной протяженности
- периферическое и перибронхиальное распределение преимущественно в задних отделах
- динамика с выраженной отрицательной КТ картиной: трансформация уплотнений по типу «матового стекла» в массивные участки консолидации

Интервал между исследованиями 10 дней



Парадоксальная динамика

- уплотнение легочного интенстиция по типу «матового стекла»
- преимущественно периферическое распределение
- динамика волнообразная с отрицательной КТ картиной

Интервал между исследованиями 4 и 12 дней



Описание типичной/возможной вирусной инфекции (COVID-19) :

1. Фоновые изменения легочной ткани: эмфизема, фиброз.
2. Основные КТ признаки: уплотнения легочной ткани по типу матового стекла/ретикулярные изменения на фоне матового стекла/периферические участки консолидации/перилобулярные уплотнения.
3. Локализация изменений: двухсторонние, с преимущественным поражением нижних долей.
4. Распределение изменений: преимущественно периферическое/периваскулярное.
5. Другие признаки: напр. *кальцинаты, кисты*.

Заключение:

1. Нет изменений (необходима корреляция с клиническими, лабораторными данными, КТ в динамике).
2. КТ признаки типичной/возможной вирусной инфекции (COVID-19). КТ тяжесть: легкая, средняя/тяжелая, тяжелая.
3. КТ признаки сомнительной вирусной инфекции (COVID-19) (необходима корреляция с клиническими, лабораторными данными).
4. КТ признаки не соответствуют вирусной инфекции (COVID-19). Другое заболевание....или дифференциальный ряд.



Вебинары:

«Рентгенологи против COVID-19»

Сперанская Александра Анатольевна

Вирусные пневмонии – дифференциальная диагностика и мониторинг исхода

<https://youtu.be/41tXAsNp1q8>

Панина Елена Вячеславовна

Санитарно-эпидемиологические правила и нормы в отделениях лучевой диагностики

<https://youtu.be/xxgpRvWa07o>

Лекции:

Соколина Ирина Александровна

«Коронавирус COVID-19: взгляд рентгенолога»

<https://youtu.be/d93UN-ZP5sU>

Интернет-ресурсы и публикации:

- <https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=def>
- <https://www.medmastery.com/magazine/frontliners-fighting-against-covid-19>
- <https://radiologyassistant.nl/chest/lk-jg-1>
- <http://relaxandoit.ru/air>
- <https://radiopaedia.org/articles/covid-19-3?lang=us>
- <https://www.springernature.com/gp/researchers/campaigns/coronavirus>