

А.С. Марцинкевич

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ
ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОНИЙ,
ВЫЗВАННЫХ COVID-19**

Научный руководитель: ассист. С.Л. Качур

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.S. Martsinkevich

**POSSIBILITIES OF USING COMPUTED TOMOGRAPHY OF THE CHEST IN
DIAGNOSTICS OF PNEUMONIA CAUSED BY COVID-19**

Tutor: assistant S.L. Kachur

Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В статье представлены результаты исследования КТ-снимков 40 случайно выбранных пациентов, проходивших лечение по поводу COVID-19 ассоциированной пневмонии, их анализ и определены характерные симптомы, наблюдаемые при данном методе диагностики.

Ключевые слова: COVID-19, лучевая диагностика, компьютерная томография, «матовое стекло».

Resume. The article presents the results of a study of CT images of 40 randomly selected patients who were treated for COVID-19 associated pneumonia, their analysis, and the characteristic symptoms observed with this diagnostic method are identified.

Keywords: COVID-19, radiation diagnostics, computed tomography, «ground glass».

Актуальность. COVID-19 – это тяжелое респираторное заболевание, вызываемое коронавирусом SARS-CoV-2. Впервые мир узнал о данной инфекции в декабре 2019 года. Тогда в городе Ухань (КНР) были зафиксированы первые случаи пневмонии неизвестной этиологии. Данное заболевание быстро распространилось по всем континентам и в марте 2020 года Всемирная Организация Здравоохранения объявила о пандемии. По состоянию на 31 марта 2022 года в мире было зафиксировано более 487 млн случаев заболевания и более 6 млн летальных исходов. В Республике Беларусь лиц с подтвержденной коронавирусной инфекцией было зафиксировано более 960 тыс [1].

С самого начала пандемии появилась острая необходимость в диагностике заболевания. И достаточно высокую эффективность показал метод компьютерной томографии, благодаря которому стало возможно заподозрить COVID-19 до результатов ПЦР и, в соответствии с этим, приступить к оказанию медицинской помощи пациентам [2].

Цель: повысить качество лучевой диагностики COVID-19 ассоциированных пневмоний.

Задачи:

1. Изучить медицинские карты пациентов и их КТ-снимки органов грудной клетки.

2. Проанализировать полученные сведения и сделать вывод о возможности использования компьютерной томографии органов грудной клетки в диагностике пневмоний, вызванных COVID-19.

Материал и методы. В исследование включены 40 случайно выбранных пациентов проходивших лечение по поводу COVID-19 ассоциированной пневмонии на базе УЗ «4-я Городская Клиническая Больница им. Н. Е. Савченко» с января по декабрь 2021 г. Возраст пациентов в среднем составил $58,76 \pm 15,08$ лет. Проведён анализ результатов клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования (времени с начала заболевания, температуры тела, сатурации, объёма поражения лёгких). Пациенты имели сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет, болезни почек и печени.

Результаты и их обсуждение. Из описываемых в литературе КТ-симптомов у 100% пациентов выявлялось «матовое стекло» – неспецифический радиологический симптом, отражающий различные патологические изменения в лёгочной ткани на уровне альвеол [3]. Визуализируется при компьютерной томографии как туманное, матовое снижение прозрачности лёгочной ткани с дифференцируемым рисунком сосудов и бронхов на этом фоне (рисунок 1).



Рис. 1 – Симптом «матового стекла» на КТ грудной клетки

У 37,5% пациентов встретилась консолидация (участок безвоздушной легочной ткани с видимыми в нем воздушными просветами бронхов и воздушными полостями) (рисунок 2).

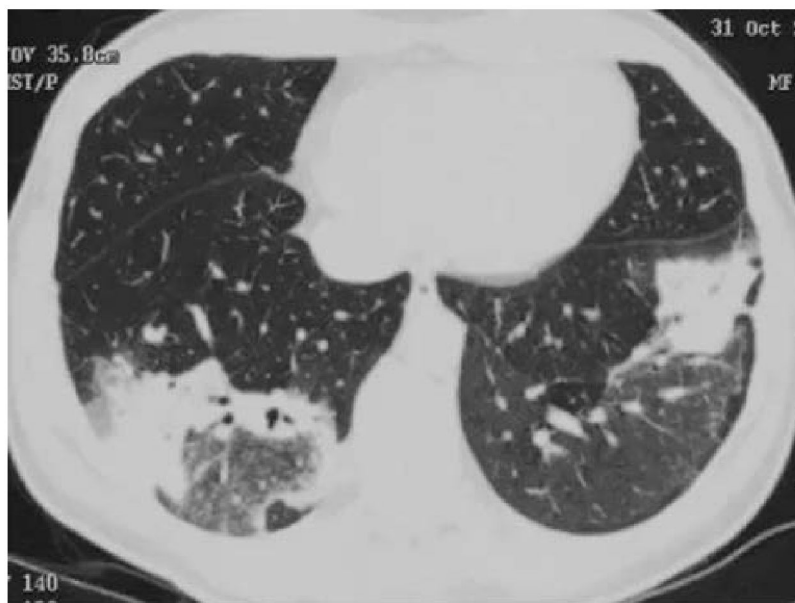


Рис. 2 – Симптом консолидации на КТ грудной клетки

Выявлялись такие сопутствующие осложнения как эмфизема (у 2 пациентов) и фиброз (у 3 пациентов). Наиболее частая локализация уплотнения легочной ткани наблюдалась в нижних и боковых отделах легких. Изменения паренхимы носили двухсторонний полисегментарный характер. КТ ОГК 5% пациентов содержали ретикулярные компоненты в структуре легких (рисунок 3).

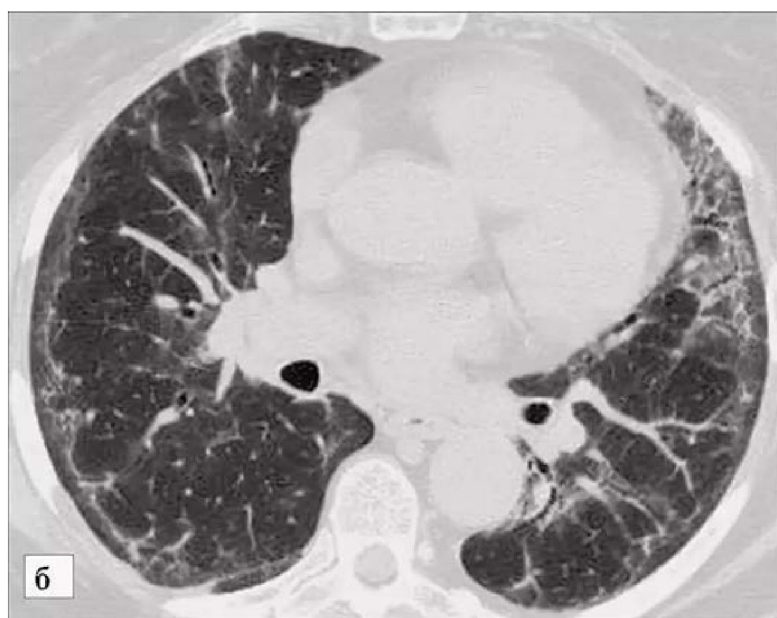


Рис. 3 – Ретикулярные изменения на КТ грудной клетки

При определении степени дифференцировки (Grade) 28% (n=14) были представлены опухолями с высокой степенью дифференцировки, в 70% (n=35) умеренной степенью дифференцировки (Grade 2); низкая степень дифференцировки (Grade 3) обнаружена в 2% (n=1) случаев.

Кроме распознавания симптомов на КТ немаловажное значение имеет стадирование и определение тяжести ковидной пневмонии.

Табл. 1. Тяжесть заболевания при COVID-19 и КТ-признаки

| Тяжесть заболевания | КТ-признаки | Протяженность заболевания |
|------------------------|--|--|
| Легкая (КТ-1) | «Матовое стекло» без иных признаков | Не более 3-х участков уплотнения лёгочной ткани по типу «матового стекла» диаметром до 3 см |
| Умеренная (КТ-2) | «Матовое стекло» без иных признаков | Более 3-х участков уплотнения лёгочной ткани по типу «матового стекла» диаметром более 3 см |
| Средняя/тяжелая (КТ-3) | «Матовое стекло» с единичными участками консолидации | |
| Тяжелая (КТ-4) | «Матовое стекло» с множественными участками консолидации, ретикулярные изменения и нарушением архитектоники лёгочной паренхимы | Диффузное уплотнение лёгочной ткани по типу «матового стекла» и консолидации лёгочной ткани в сочетании с утолщением междолькового интерстиция по типу «бульжной мостовой» |

Исходя из этой классификации 12 пациентов (30%) перенесли легкую степень COVID-19, 15 (37,5%) – умеренную, 4 (10%) – среднюю/тяжелую и 9 больных (22,5%) (находились в тяжелой степени ковидной инфекции).

Благодаря полученным сведениям мы имеем представление о проценте пораженных легких.

Табл. 2. Зависимость степени поражения легких от тяжести выявленных КТ-признаков

| Тяжесть заболевания | Степень поражения легких |
|---------------------|--|
| КТ-1 | легкая форма пневмонии, выраженность патологических изменений менее 25%; |
| КТ-2 | умеренная пневмония, поражено 25-50% легких; |
| КТ-3 | среднетяжелая пневмония, поражено 50-75% легких; |
| КТ-4 | тяжелая форма пневмонии, поражено >75% легких. |

Выводы: уплотнение легочной ткани по типу “матового стекла” является наиболее значимым и основополагающим КТ-изменением в лёгких при коронавирусной инфекции. Остальные изменения в структуре легких встречаются реже и не могут давать оснований для постановки диагноза COVID-19. С увеличением возраста пациентов возрастает объем поражения легких.

Литература

1. КТ-визуализация органов грудной клетки в диагностике COVID-19-ассоциированной пневмонии / И.С. Абельская, И.Л. Никитина, Е.В. Рудас [и др.] // Актуальные проблемы COVID-19. – 2021. – № 2. – С. 4-14.

2. CT in coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review of chest CT findings in 4410 adult patients. / V. Ojha, A. Mani, N. Pandey [et al.] // *EurRadiol.* – 2020. – №21. – P. 58-96.

3. COVID-19 Computed Tomography Findings: A Systematic Review and Meta-Analysis. / C. Bao, X. Liu, H. Zhang [et al.] // *Journal of the American College of Radiology.* – 2020. – №16. – P. 6-15.