

УДК 616.98:578.834.1SARS-CoV-2-07-06:616.24-002-073.43

## ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ COVID-АССОЦИИРОВАННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГКИХ

Д.С. АЛЕКСЕЙЧИК<sup>1</sup>, А.П. СИВАКОВ<sup>2</sup>, С.Е. АЛЕКСЕЙЧИК<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск, Республика Беларусь

**Аннотация.** По данным ретроспективного исследования 35 пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением коронавирусной инфекции, которым была проведена, компьютерная томография и ультразвуковое исследование легких. Выявлена высокая корреляционная связь между классом тяжести интерстициальной пневмонии по данным КТ и количеством выявленных точек по данным УЗИ легких.

**Ключевые слова:** УЗИ легких, КТ, коронавирусная инфекция.

## EVALUATION OF INFORMATIVITY OF ULTRASOUND EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF COVID-ASSOCIATED LUNG DAMAGES

D.S. ALIAKSEICHYK<sup>1</sup>, A.P. SIVAKOV<sup>2</sup>, S.E. ALIAKSEICHYK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Republic of Belarus

**Abstract.** According to a retrospective study of 35 patients with moderate to severe coronavirus infection, who underwent both computed tomography and lung ultrasound. A high correlation was found between the severity class of interstitial pneumonia according to CT data and the number of identified points according to lung ultrasound data.

**Keywords:** lung ultrasound, CT, coronavirus infection.

### Введение

Компьютерная томография считается «золотым стандартом» для выявления пневмонии и других легочных поражений у взрослых, однако не может быть использована в качестве первичного метода визуальной инструментальной диагностики у пациентов (как взрослого, так и детского контингента) с подозрением на пневмонию в связи с высокой дозой облучения [1]. В палатах интенсивной терапии и реанимационных отделениях компьютерная томография не выполняется, а транспортировка больных в кабинет компьютерной томографии не всегда возможна. Ультразвуковое исследование с учетом безопасности лучевой нагрузки и широкой доступности метода может занять надлежащее место в стандартном алгоритме лучевой диагностики у больных воспалительными заболеваниями легких, однако результаты ультразвукового исследования патологии легких требуют более широкого изучения и определенных доработок в ультразвуковой семиотике воспалительных изменений в легких, в том числе при COVID-19 [2, 3].

### Методика проведения эксперимента

Проведено ретроспективное исследование в период сентябрь 2021 - январь 2022 года на базе УЗ «10-я городская клиническая больница» г. Минска. В исследование были включены 35 пациентов с covid-ассоцированным поражением легких. Всем пациентам проводились компьютерная томография и ультразвуковое исследование легких. В зависимости от течения заболевания пациенты были разделены на 2 группы: в первую вошли 17 пациентов со среднетяжелым течением, во вторую – 18 пациентов с тяжелым течением (табл. 1).

**Таблица 1.** Общая характеристика пациентов

Параметры	Среднетяжёлое течение (n=17)	Тяжёлое течение (n=18)	Достоверность различий, p
Пол Муж: % [n]	17,6% [3,0]	44,4% [8,0]	p=0,088
Возраст(лет): Ме [25%-75%]	41,5[35,3-51,8]	52,0 [43,8-62,0]	p>0,05
АГ: I, (% [n]) II, (% [n]) III, (% [n])	0,0% [0,0] 5,9% [1] 0,0% [0]	16,7% [3,0] 16,7% [3,0] 5,6% [1,0]	p>0,05
ИБС (всего): АКС, (% [n]) Стенокардия - ФК 1, (% [n]) - ФК 2, (% [n]) - ФК 3, (% [n]) - ФК 4, (% [n]) Нарушение ритма, (% [n])	23,6% [4] 5,9% [1] 0,0% [0] 5,9% [1] 0,0% [0] 0,0% [0] 11,8% [2]	27,9% [5] 5,6% [1] 5,6% [1] 5,6% [1] 0,0% [0] 0,0% [0] 11,1% [2]	p>0,05

Выделенные группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии. Статистическая обработка данных проводилась на базе программы SPSS Statistics.

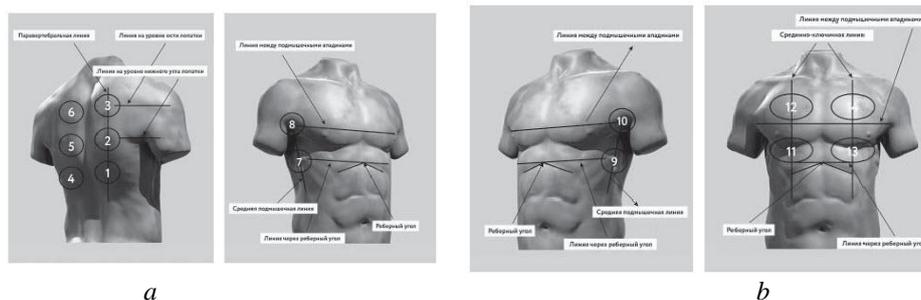
### Результаты и их обсуждение

Клиническо-рентгенологическая характеристика пациентов представлена в табл. 2.

**Таблица 2.** Клиническо-рентгенологическая характеристика пациентов.

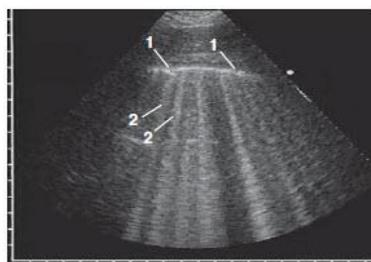
Параметры	Среднетяжёлое течение (n=17)	Тяжёлое течение (n=18)	Достоверность различий, p
Нарушение сознания, (% [n])	0,0% [0]	22,2% [4]	p<0,05
SpO <sub>2</sub> %: - 95-100, (% [n]) - 94-90, (% [n]) - 89-75, (% [n]) - <75, (% [n])	11,8% [2] 76,5% [13] 11,8% [2] 0,0% [0]	0,0% [0] 0,0% [0] 83,3% [15] 16,7% [3]	p<0,05
Температура тела >39, (% [n]) 38-39, (% [n]) 37-37,9, (% [n]) <37, (% [n])	17,6% [3] 58,8% [10] 23,5% [4] 0,0% [0]	27,8% [5] 55,6% [10] 16,7% [3] 0,0% [0]	p>0,05
ЧД>30 в мин, (% [n])	29,4% [5]	61,1% [11]	p=0,06
% поражения лёгких по КТ - 0, КТ0 (% [n]) - 1-25, КТ1 (% [n]) - 26-49, КТ2 (% [n]) - 50-74, КТ3 (% [n]) - >75, КТ4 (% [n])	0,0% [0] 23,5% [4] 70,6% [12] 5,9% [1] 0,0% [0]	0,0% [0] 0,0% [0] 22,2% [4] 61,1% [11] 16,7% [3]	p<0,05

С помощью УЗИ проводилось сканирование 14 стандартных зон у каждого пациента с использованием меток на анатомических линиях грудной клетки (рис. 1).



**Рис. 1.** Точки УЗ-сканирования на грудной клетке: *a* – задняя и правая боковая поверхности; *b* – передняя и левая боковая поверхности

Положительным считался результат при выявлении 3 и более В-линий в одном межреберье (рис.2).



**Рис. 2.** УЗ-признаки интерстициальной пневмонии: 1-плевральная линия, 2-В-линии

В первой группе коэффициент корреляции между классом тяжести по КТ и выявлением по УЗИ составила 0,92, что соответствует высокой(0,7-0,9) связи параметров ( $p<0,05$ ). Существует статистически значимая корреляция высокой степени (коэффициент корреляции 0,88) между процентом выявленных положительных точек по УЗИ и процентом поражения легких по КТ ( $p<0,05$ ).

Во второй группе коэффициент корреляции между классом тяжести по КТ и выявлением по УЗИ составила 0,95, что соответствует высокой (0,7-0,9) связи параметров ( $p<0,05$ ). Существует статистически значимая корреляция высокой степени (коэффициент корреляции 0,92) между процентом выявленных положительных точек по УЗИ и процентом поражения легких по КТ ( $p<0,05$ ). УЗИ легких является высокоспецифичным методом обнаружения интерстициальных поражений легких, т.к. значение площади под кривой составило 0,97, то есть в 97% возможных случаев поражений УЗИ окажется информативным.

### Заключение

1. Выявлена высокая прямая корреляционная связь между классом тяжести интерстициальной пневмонии при COVID-19 по данным КТ и количеством выявленных точек с интерстициальными изменениями по данным УЗИ легких.

2. Согласно данным ROC-анализа УЗИ легких является высокоспецифичным методом обнаружения интерстициальных поражений легких: в 97% случаев поражений УЗИ окажется информативным.

### Список литературы

1. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F. Self-Reported olfactory and taste disorders in patients with severe acute respiratory coronavirus 2 infection: a cross-sectional study // Clin Infect Dis. – 2020. - №71. – P. 889–890.
2. Guan W-J, Liang W-H, Zhao Y, W-j G, W-h L. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis // Eur Respir J – 2020. - №55. P. 831–9.
3. Ruan Q, Yang K, Wang W. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China // Intensive Care Med. - 2020. - №46. – P. 846–8.