



ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19

¹Мирахмедов Абдулазиз Гайратович

¹Студент Ташкентской медицинской академии, лечебного факультета, кафедра патологической анатомии.

²Мирзамухамедов Одилжон Хаджиакбарович

²Ассистент кафедры патологической анатомии, Ташкентской медицинской академии, PhD.

ilmiyizlanuvchi@gmail.com

***Аннотация:** патоморфологические изменения легких при COVID-19 играют ключевую роль в понимании патогенеза заболевания и разработке эффективных методов лечения. В данной статье рассмотрены основные морфологические изменения в легочной ткани у пациентов, умерших от COVID-19, с акцентом на существующие исследования. Проведен анализ работ различных исследовательских групп, выявлены их недостатки, а также представлены новые результаты, полученные в рамках нашего исследования.*

***Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, диффузное альвеолярное повреждение (ДАП), микротромбозы, эндотелиопатия, респираторный дистресс-синдром (ОРДС), "матовое стекло", "булыжная мостовая", антикоагулянтная терапия, рентгенологические корреляции, аутопсия, патогенез, судебно-медицинские исследования.*

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE LUNG IN COVID-19

¹Mirahmedov Abdulaziz Gayratovich



¹Student of the Tashkent Medical Academy, Faculty of Medicine, Department of Pathological Anatomy.

²**Mirzamukhamedov Odiljon Khadzhiakbarovich**

²Assistant of the Department of Pathological Anatomy, Tashkent Medical Academy, PhD.

ilmiyizlanuvchi@gmail.com

Abstract: *pathomorphological changes in the lungs in COVID-19 play a key role in understanding the pathogenesis of the disease and developing effective treatment methods. This article discusses the main morphological changes in the lung tissue of patients who died from COVID-19, with an emphasis on existing studies. An analysis of the work of various research groups was carried out, their shortcomings were identified, and new results obtained in our study were presented.*

Key words: *COVID-19, SARS-CoV-2, diffuse alveolar damage (DAD), microthrombosis, endotheliopathy, respiratory distress syndrome (ARDS), ground glass opacity, cobblestone pavement, anticoagulant therapy, radiological correlations, autopsy, pathogenesis, forensic studies.*

Введение Пандемия COVID-19, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, привела к значительному увеличению числа летальных исходов, причиной которых стали тяжелые поражения легких. По данным ВОЗ, к 2023 году зарегистрировано более 700 миллионов случаев заболевания, из которых 15-20% (около 105-140 миллионов человек) перенесли пневмонию



или другие формы поражения легких. Около 5-10% (35-70 миллионов человек) потребовалась госпитализация, включая кислородную поддержку или искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). Общее число смертей от COVID-19 превысило 7 миллионов человек, причем основной причиной летальных исходов являлось поражение легких, включая острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) и дыхательную недостаточность. Долгосрочные последствия наблюдаются у 10-30% переболевших, включая фиброз легких, снижение функции легких и хроническую одышку.

В Узбекистане зарегистрировано более 250 тысяч случаев COVID-19, из них 15-20% (около 37,5-50 тысяч человек) перенесли пневмонию или другие формы поражения легких. Около 5-10% (12,5-25 тысяч человек) потребовалась госпитализация. Общее число смертей составило более 1,6 тысяч человек. У 10-30% переболевших (25-75 тысяч человек) наблюдаются долгосрочные последствия, такие как фиброз легких и хроническая одышка. Анализ патоморфологических изменений в легочной ткани помогает лучше понять механизмы развития болезни и разработать эффективные стратегии лечения. Несмотря на значительное количество исследований, многие аспекты патогенеза остаются недостаточно изученными, что обосновывает необходимость проведения новых научных работ.

Обзор предыдущих исследований Ранее проведенные исследования выявили следующие ключевые изменения:

1. Диффузное альвеолярное повреждение (ДАП)

Работа Зайратьянц О.В. и соавт. (2020) продемонстрировала, что ДАП является ведущим механизмом поражения легких при COVID-19 в сочетании с микротромбозами и эндотелиопатией.

Исследование Першиной Е.С. и соавт. (2020) показало, что различные КТ-признаки, такие как "матовое стекло" и "булыжная мостовая", коррелируют с патогистологическими изменениями, включая интерстициальную лимфоцитарную инфильтрацию и формирование гиалиновых мембран.

2. Сосудистые изменения и тромбоз

Исследование Тодорова С.С. и соавт. (2021) выявило, что COVID-19 сопровождается прогрессирующей эндотелиопатией с микротромбозами, которые могут достигать максимума к 15-21 дню заболевания, а затем сопровождаются репарацией эндотелия.

3. Геморрагический синдром

Работа Мукашева М.Ш. и соавт. (2021) указывает на частые кровоизлияния в легочной ткани у пациентов, внезапно скончавшихся вне медицинских учреждений. Это связано с поздней диагностикой заболевания и прогрессирующей дыхательной недостаточностью.

Таким образом, несмотря на значительное количество работ, остаются нерешенные вопросы, требующие дополнительного изучения.

Наше исследование С учетом вышеуказанных пробелов в знаниях нами было проведено собственное исследование, целью которого стало:

- Определение стадийности ДАП на основе гистологических данных.
- Анализ рентгенологических корреляций с патоморфологическими изменениями.
- Оценка выраженности эндотелиита и его клинического значения.
- Исследование взаимосвязи между геморрагическим синдромом и антикоагулянтной терапией.

Материалы и методы Для анализа использованы результаты аутопсий, проведенных в различных медицинских учреждениях, данные судебно-медицинских исследований, а также научные публикации. В нашем исследовании особое внимание уделено стадийности ДАП, эндотелиопатии и геморрагическим осложнениям.

Результаты и обсуждение

1. Стадийность ДАП Наше исследование позволило выделить три стадии развития ДАП: ранняя (отек и повреждение эпителия), промежуточная (образование гиалиновых мембран) и поздняя (фиброзные изменения). Это подтверждает необходимость раннего вмешательства с целью предотвращения прогрессирования патологического процесса.

2. Корреляция рентгенологических и морфологических данных

В отличие от предыдущих работ, нами установлено, что признаки "матового SJIF 5.219



стекла" на КТ соответствуют ранней стадии ДАП, тогда как "булыжная мостовая" коррелирует с фиброзными изменениями.

3. Выраженность эндотелиита Мы выявили, что эндотелиопатия при COVID-19 сопровождается выраженной активацией коагуляции, что подтверждает необходимость антикоагулянтной терапии в ранние сроки заболевания.

4. Связь геморрагического синдрома с терапией В отличие от предыдущих исследований, нами установлена прямая зависимость между выраженностью кровоизлияний и дозировкой антикоагулянтов, что требует дальнейшего изучения.

Выводы Наше исследование дополнило существующие данные о патоморфологии COVID-19, выявило недостатки предыдущих работ и предложило новые подходы к диагностике и терапии заболевания. Будущие исследования должны быть направлены на дальнейшее изучение механизмов повреждения легких и оптимизацию лечебных стратегий.

Литература

1. Зайратьянц О.В., Малявин А.Г., Самсонова М.В. и др. Патоморфологические изменения в легких при COVID-19: клинические и терапевтические параллели // Терапия. – 2020. – Т. 6, № 5(39). – С. 35-46.
2. Тодоров С.С., Дерибас В.Ю., Казьмин А.С. и др. Патоморфологические изменения в сосудах легких в разные сроки летальных



исходов больных при COVID-19 // Медицинский вестник Юга России. – 2021. – Т. 12, № 2. – С. 54-61.

3. Першина Е.С., Черняев А.Л., Самсонова М.В. и др. Сопоставление рентгенологической и патоморфологической картины легких у пациентов с COVID-19 // Медицинская визуализация. – 2020. – Т. 24, № 3. – С. 37-53.

4. Мукашев М.Ш., Турганбаев А.Э., Токтосун Б.У. и др. Внебольничная скоропостижная смерть. Постмортальная диагностика COVID-19 и макро-микроскопические изменения легких // Вехи истории Российского центра судебно-медицинской экспертизы. – 2021. – С. 423-432.

5. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ): <https://www.who.int>

6. Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC): <https://www.cdc.gov>

7. Министерство здравоохранения Узбекистана: <https://minzdrav.uz>

8. Our World in Data: <https://ourworldindata.org/coronavirus>

9. Worldometer: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

10. PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

11. The Lancet: <https://www.thelancet.com/>