

Научная статья  
УДК 616-091.5  
DOI: 10.18101/2306-1995-2022-1-30-37

**ПОСМЕРТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ЛИЦ, УМЕРШИХ ОТ COVID-19,  
ВЫЯВЛЕННЫЕ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО БЮРО**

© **Дулмажапова Светлана Жаргаловна**  
врач-патологоанатом,  
Республиканское патологоанатомическое бюро  
Россия, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12  
dulmazharova89@yandex.ru

© **Борхонова Ирина Витальевна**  
главный врач, главный внештатный патологоанатом МЗ РБ,  
Республиканское патологоанатомическое бюро  
Россия, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12  
guz-rpab@yandex.ru

© **Эрдынеева Эржени Бадмаевна**  
врач-патологоанатом,  
Республиканское патологоанатомическое бюро  
Россия, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12  
erzhenie@mail.ru

© **Баргеева Элина Аркадьевна**  
врач-патологоанатом,  
Республиканское патологоанатомическое бюро  
Россия, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12  
elina.1964@list.ru

© **Балданова Ирина Ринчиновна**  
кандидат медицинских наук, доцент,  
заведующая кафедрой общей патологии человека  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670002 г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 3ба  
irrinchin@mail.ru

**Аннотация.** Описаны посмертные изменения в легких, выявленные в результате вскрытия умерших от COVID-19. Наиболее выраженные изменения в легких выявлены в виде диффузного альвеолярного повреждения с увеличением легких за счет выраженного интраальвеолярного отека с воспалительными клетками, утолщением гиалиновых мембран стенок альвеол, с пролиферацией альвеолоцитов II типа, формированием симпластов, феноменом аутоцитотрофии в альвеолах, повреждения сосудов с многочисленными кровоизлияниями, нарушениями реологических свойств крови с тромбозами и инфарктами. Летальный исход наступал чаще у больных пожилого и старческого возраста, имевших тяжелые хронические болезни, в разные сроки заболевания. Во многих литературных источниках указывается, что самой частой причиной смерти больных явился острый респираторный дистресс — синдром с диффузным альвеолярным повреждением легочной ткани, развитие тромбо-

зов со спонтанными кровоизлияниями и инфарктами в жизненно важных органах, тяжелые дистрофическо-некротические изменения в паренхиматозных органах.

**Ключевые слова:** COVID-19, острый респираторный дистресс — синдром, диффузное альвеолярное повреждение.

#### **Для цитирования**

Посмертные изменения в органах лиц, умерших от COVID-19, выявленные в условиях Республиканского патологоанатомического бюро / С. Ж. Дулмажапова, И. В. Борхонова, Э. Б. Эрдынеева [и др.] // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2022. № 1. С. 30–37.

#### **Введение**

Инфекция, вспыхнувшая в г. Ухань (КНР) в 2019 г., возбудителем которой стал новый коронавирус 2019-nCoV (официальное название вируса с 2020 г. — SARS-CoV-2), стала причиной пандемии, названной COVID-19 [1].

11 марта 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила о начале пандемии новой коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2 [1].

У более 80% пациентов заболевание протекало в легкой или бессимптомной форме. Наиболее тяжелые формы (около 5%) развились у больных старше 60 лет с наличием сахарного диабета, ожирения, артериальной гипертензии, других хронических болезней дыхательной и сердечно-сосудистой систем [3].

#### **Результаты**

В условиях Республиканского патологоанатомического бюро проводились вскрытия умерших из стационаров города и умерших на дому<sup>1</sup>. Все умершие обращались за медицинской помощью через 1–2 суток от начала клинических проявлений заболевания.

При аутопсии умерших от COVID-19 основные патологические изменения были выявлены в легких в связи с развитием картины респираторного дистресс-синдрома с диффузным альвеолярным повреждением [2].

При патологоанатомическом исследовании ткани легкого специфические макроскопические признаки COVID-19 не установлены, но выявлены признаки тяжелой дыхательной недостаточности — «шоковое легкое» или диффузное альвеолярное повреждение; резкое полнокровие и диффузное уплотнение легких. Легкие увеличены в объеме и массе, тестоватой или плотной консистенции, маловоздушные или безвоздушные; с поверхности лакового вида, темно-красного цвета, с разнокалиберными кровоизлияниями, геморрагическими инфарктами, тромбами в ветвях легочных сосудов (рис. 1).

---

<sup>1</sup> Правила работы патологоанатомических отделений при коронавирусной инфекции (COVID-19). Патологическая анатомия COVID-19 // Временные методические рекомендации. Москва, 2020. С. 41. Текст: непосредственный.

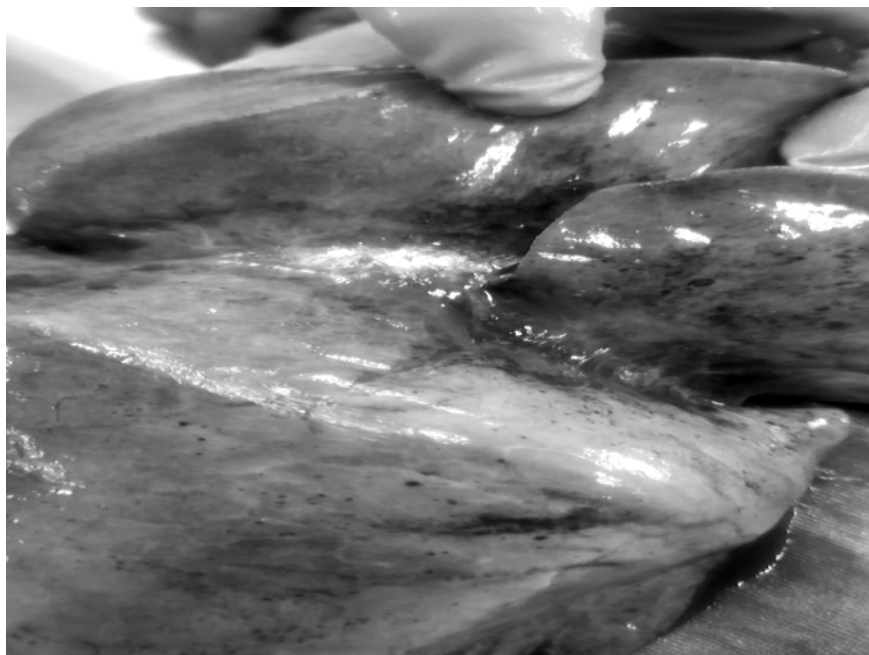


Рис. 1. Увеличенное легкое с кровоизлияниями



Рис. 2. Тромбы

При микроскопическом исследовании выявлялись внутриальвеолярный отек с примесью эритроцитов, макрофагов, слущенных альвеоцитов, нейтрофилов, лимфоцитов и плазмоцитов (рис. 3).

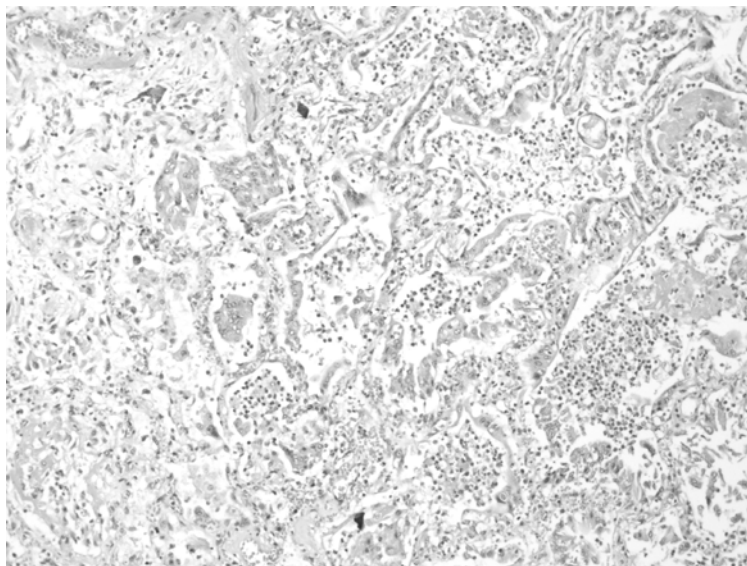


Рис. 3

Часто определялись интраальвеолярные гиалиновые мембраны разной толщины и плотности, распространяющиеся иногда до внутренней поверхности бронхиол (рис. 4).

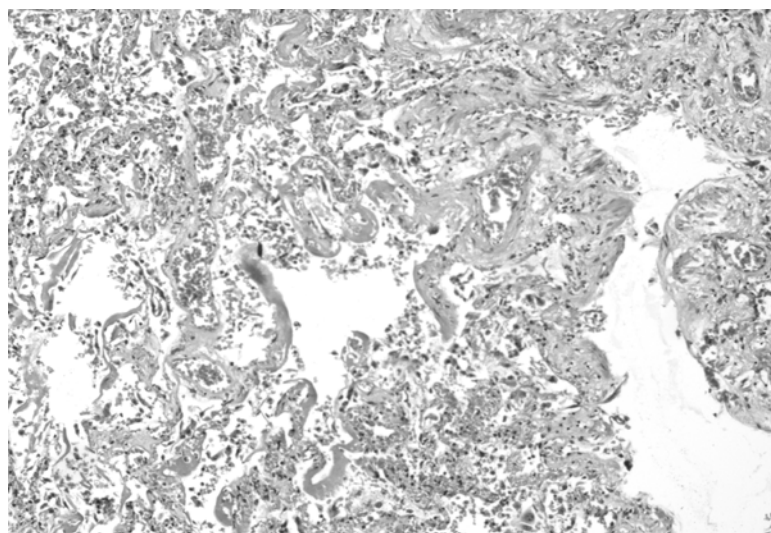


Рис. 4. Гиалиновые мембраны

В большинстве альвеол имелись крупные альвеолоциты II типа с увеличенными ядрами с грубозернистым хроматином и отчетливыми ядрышками (в некоторых из них вокруг ядра видно гало, а в цитоплазме — округлые базофильные и эозинофильные включения, характерные для вирусного повреждения клеток); пролиферация альвеолоцитов II типа, образование их симпластов (рис. 5).

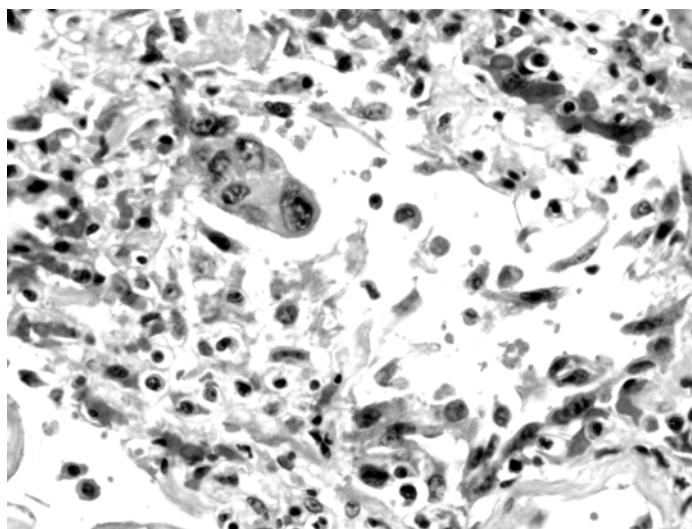


Рис. 5

Во всех легких также выявлен феномен аутоцитотфагии, который не выявляется при других коронавирусных инфекциях (рис. 6).

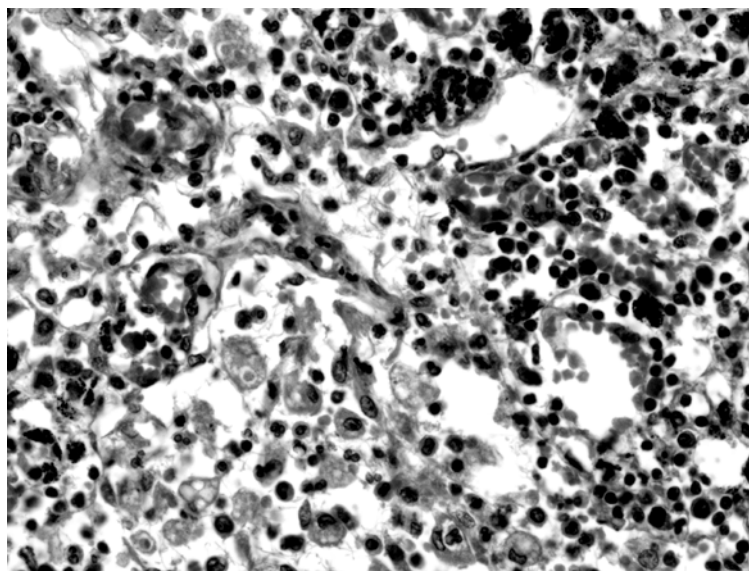


Рис. 6. Феномен аутоцитотфагии

На поздних стадиях в легких развивалась структурная дезорганизация паренхимы легких с развитием очагов аденоматозной и плоскоклеточной метаплазии, в последующем с развитием фиброза и уменьшением объема жизнеспособной ткани (рис. 7).

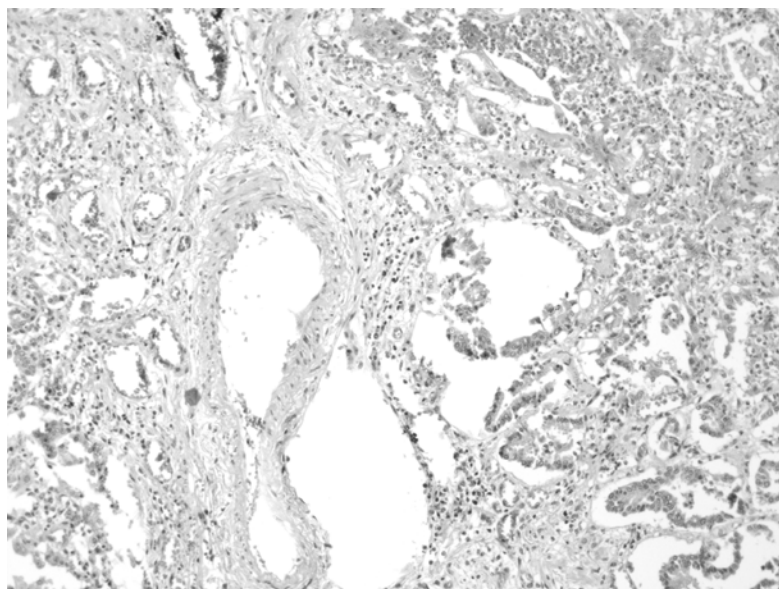


Рис. 7. Структурная дезорганизация паренхимы легких

По другим органам имелись тяжелые дистрофические и некротические изменения в клетках паренхиматозных органов, т.е. патологические изменения носили полиорганный характер.

Со стороны сердечно-сосудистой системы имелись гипертрофия миокарда желудочков сердца, различная степень атеросклероза, в почках — тяжелые поражения эпителия канальцев с некрозом, в печени — высокая частота жировой дистрофии гепатоцитов, в селезенке — атрофия белой пульпы, в сосудах — признаки диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови с кровоизлияниями.

#### **Заключение**

При вскрытии умерших от COVID-19 наиболее выраженные изменения в легких выявлены в виде диффузного альвеолярного повреждения с увеличением легких за счет выраженного интраальвеолярного отека. Подтвержден феномен аутоцитотфагии в альвеолах, повреждения сосудов с многочисленными кровоизлияниями, нарушениями реологических свойств крови с тромбозами и инфарктами.

Сопутствующие заболевания, такие как артериальная гипертензия, сосудистые заболевания головного мозга, ишемическая болезнь сердца, ожирение, сахарный диабет, хронический бронхит, имевшиеся у больных старше 60 лет, способствовали тяжелому течению заболевания и развитию смертельных осложнений.

Патологоанатомические исследования других органов выявили тяжелые дистрофические и некротические изменения в клетках паренхиматозных органов, т. е. патологические изменения носили полиорганный характер.

Полученные результаты помогут скорректировать тактику лечения пациентов с COVID-19.

*Литература*

1. Патологическая анатомия COVID-19: атлас / О. В. Зайратьянц, М. В. Самсонова, Л. М. Михалева [и др.]; под общей редакцией О. В. Зайратьянца. Москва, 2020. С. 140. Текст: непосредственный.
2. Легкие при COVID-19 / Ф. Г. Забозлаев [и др.]. // Клиническая практика. 2020. Т. 11. С. 64–76. Текст: непосредственный.
3. Изменения органов, выявленные при посмертном исследовании пациентов с COVID-19 / А. А. Одилов, Н. С. Цимбалист, А. В. Волков, И. И. Бабиченко // Архив патологии. 2020. № 6. С. 63–70. Текст: непосредственный.

POST-MORTEM CHANGES IN THE ORGANS OF PERSONS  
WHO DIED FROM COVID -19

*Dulmagapova Svetlana Zh.*

vrach-patologoanatom  
Republican pathoanatomical bureau  
670031, Ulan-Ude, 12, Pavlova street  
GUZ-rpab@yandex.ru

*Borkhonova Irina V.*

vrach-patologoanatom  
chief medical officer, Republican pathoanatomical bureau  
670031, Ulan-Ude, 12, Pavlova street  
GUZ-rpab@yandex.ru

*Erdyneeva Erzheni B.*

vrach-patologoanatom  
Republican pathoanatomical bureau  
670031, Ulan-Ude, 12, Pavlova street  
GUZ-rpab@yandex.ru

*Bargeeva Elina A.*

vrach-patologoanatom  
Republican pathoanatomical bureau  
670031, Ulan-Ude, 12, Pavlova street  
GUZ-rpab@yandex.ru

*Baldanova Irina R.*

candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Department of Pathology of human, Medical Institute, Buryat State University  
irrinchin@mail.ru

*Abstract.* Post-mortem changes in the lungs revealed as a result of autopsy of those who died from COVID-19 are described. The most pronounced changes in the lungs were de-

tected in the form of diffuse alveolar damage with enlargement of the lungs due to pronounced intraalveolar edema with inflammatory cells, thickening of the hyaline membranes of the walls of the alveoli, with proliferation of type II alveolocytes with the formation of simplasts, the phenomenon of autocytophagy in the alveoli, damage to vessels with numerous hemorrhages, disorders of the rheological properties of the blood with thrombosis and infarcts. The fatal outcome occurred more often in patients of elderly and senile age who had severe chronic diseases, at different times of the disease. Many literary sources indicate that the most common cause of death of patients was acute respiratory distress - a syndrome with diffuse alveolar damage to the lung tissue, the development of thrombosis with spontaneous hemorrhages and heart attacks in vital organs, severe dystrophic necrotic changes in parenchymal organs.

*Keywords:* COVID -19, acute respiratory distress - syndrome, diffuse alveolar injury..