

*УДК 616:796/799*

*Кутликова Гузалхон Махаммаджоновна, доцент*

*Кафедра ВОП 2*

*Андижанский государственный медицинский институт*

**КЛИНИЧЕСКАЯ МОРФОЛОГИЯ АЛГОРИТМА  
ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПРИ COVID-  
19**

**Резюме:** Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относится к семейству Coronaviridae, относится к линии Beta-CoV В. Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV).

Коронавирус SARS-CoV-2 предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность SARSCoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%.

В статье подробно описаны и проиллюстрированы особенности поражения верхних дыхательных путей у больных COVID-19, выявленные при вскрытиях.

**Ключевые слова:** поражения органы дыхания, клиническая морфология, алгоритм диагностика, COVID 19.

*Kulikova Guzalkhon Mahammadzhanovna, Associate Professor*

*Department of GP 2*

*Andijan State Medical Institute*

**CLINICAL MORPHOLOGY OF THE ALGORITHM FOR  
DIAGNOSING RESPIRATORY LESIONS IN COVID 19**

**Resume:** The new coronavirus SARS-CoV-2 is a single-stranded RNA-containing virus, belongs to the Coronaviridae family, belongs to the Beta-CoV

B lineage. The virus is assigned to group II pathogenicity, as are some other representatives of this family (SARS-CoV virus, MERS-CoV).

The SARS-CoV-2 coronavirus is presumably a recombinant virus between a bat coronavirus and an unknown coronavirus of unknown origin. The genetic sequence of SARS CoV-2 is at least 79% similar to the sequence of SARS-CoV.

The article describes in detail and illustrates the features of upper respiratory tract lesions in COVID-19 patients identified during autopsies.

**Keywords:** respiratory lesions, clinical morphology, diagnostic algorithm, COVID 19.

**Актуальность.** В конце 2019 года в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителю которой было дано временное название 2019-nCoV[6,8].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 г. присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, - COVID-19 ("Coronavirus disease 2019")[4,7]. Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции - SARS-CoV-2[3,5].

Появление COVID-19 поставило перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой и оказанием медицинской помощи больным[2,6]. В настоящее время сведения об эпидемиологии, клинических особенностях, профилактике и лечении этого заболевания ограничены[4,7].

Известно, что наиболее распространенным клиническим проявлением нового варианта коронавирусной инфекции является двусторонняя пневмония, у 3 - 4% пациентов зарегистрировано развитие острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС)[1,5].

По результатам серологического и филогенетического анализа коронавирусы разделяются на четыре рода: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus и Deltacoronavirus. Естественными хозяевами большинства из известных в настоящее время коронавирусов являются млекопитающие[3].

До 2002 г. коронавирусы рассматривались в качестве агентов, вызывающих нетяжелые заболевания верхних дыхательных путей (с крайне редкими летальными исходами). В конце 2002 г. появился коронавирус (SARS-CoV), возбудитель атипичной пневмонии, который вызывал ТОРС у людей. Данный вирус относится к роду Betacoronavirus. Природным резервуаром SARS-CoV служат летучие мыши, промежуточные хозяева - верблюды и гималайские циветты[6]. Всего за период эпидемии в 37 странах по миру было зарегистрировано более 8000 случаев, из них 774 со смертельным исходом. С 2004 г. новых случаев атипичной пневмонии, вызванной SARSCoV, не зарегистрировано.

В 2012 г. мир столкнулся с новым коронавирусом MERS (MERS-CoV), возбудителем ближневосточного респираторного синдрома, также принадлежащему к роду Betacoronavirus. Основным природным резервуаром коронавирусов MERS-CoV являются одногорбые верблюды (дромадеры). С 2012 г. по 31 января 2020 г. зарегистрировано 2519 случаев коронавирусной инфекции, вызванной вирусом MERS-CoV, из которых 866 закончились летальным исходом. Все случаи заболевания географически ассоциированы с Аравийским полуостровом (82% случаев зарегистрированы в Саудовской Аравии). В настоящий момент MERS-CoV продолжает циркулировать и вызывать новые случаи заболевания[2,6].

Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относится к семейству Coronaviridae, относится к линии Beta-CoV В. Вирус отнесен ко II группе

патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV).

Коронавирус SARS-CoV-2 предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом[1,4]. Генетическая последовательность SARSCoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%.

Входные ворота возбудителя - эпителий верхних дыхательных путей и эпителиоциты желудка и кишечника[3]. Начальным этапом заражения является проникновение SARS-CoV-2 в клетки-мишени, имеющие рецепторы ангиотензинпревращающего фермента II типа (ACE2). Рецепторы ACE2 представлены на клетках дыхательного тракта, почек, пищевода, мочевого пузыря, подвздошной кишки, сердца, ЦНС. Однако основной и быстро достижимой мишенью являются альвеолярные клетки II типа (AT2) легких, что определяет развитие пневмонии[5,7]. Также обсуждается роль CD147 в инвазии клеток SARS-CoV-2.

Установлено, что диссеминация SARS-CoV-2 из системного кровотока или через пластинку решетчатой кости (Lamina cribrosa) может привести к поражению головного мозга. Изменение обоняния (гипосмия) у больного на ранней стадии заболевания может свидетельствовать о поражении ЦНС, так и об отеке слизистой оболочки носоглотки.

**Цель исследования.** Изучение морфологии поражения легких при COVID-19 на основе анализа данных аутопсий.

**Материалы и методы исследования.** Исследованы результаты 200 аутопсий (121 умерших мужчин и 79 женщин; средний возраст  $68,5 \pm 15,63$  лет), уникального для COVID-19 числа патологоанатомических вскрытий, проведенных в Москве с 20 марта по 22 мая 2020 г.

**Результаты исследования.** Характерные для COVID-19 патологические изменения легких, различные по своей

распространенности, были выявлены у всех умерших и заключались в развитии диффузного альвеолярного повреждения (ДАП) в сочетании с поражением сосудистого русла легких (микроангиопатией, тромбозами, в отдельных наблюдениях деструктивно-продуктивным васкулитом) и альвеолярно-геморрагическим синдромом, преимущественно в первую, экссудативную, фазу ДАП. Такая вирусная интерстициальная пневмония с сосудистым и геморрагическим компонентом и являлась морфологическим субстратом ОРДС.

Клинические проявления острой респираторной инфекции (температура тела выше 37,5°C и один или более признаков: кашель, сухой или со скудной мокротой, одышка, ощущение заложенности в грудной клетке, насыщение крови кислородом по данным пульсоксиметрии, боль в горле, насморк и другие катаральные симптомы, слабость, головная боль, аносмия, диарея) при наличии хотя бы одного из эпидемиологических признаков:

- возвращение из зарубежной поездки за 14 дней до появления симптомов;

- наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, находящимся под наблюдением по COVID-19, который в последующем заболел;

- наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, у которого лабораторно подтвержден диагноз COVID-19;

- работа с больными с подтвержденными и подозрительными случаями COVID-19.

Наличие клинических проявлений тяжелой пневмонии, с характерными изменениями в легких по данным компьютерной томографии или обзорной рентгенографии органов грудной клетки (см. пункт 3.1 и приложение 1 настоящих рекомендаций) вне зависимости

от результатов однократного лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 и эпидемиологического анамнеза.

Подозрительный на COVID-19 случай при невозможности проведения лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2.

**Вывод.** Выявленные патоморфологические особенности воспалительно-го процесса при COVID-19 (приоритет эндотелиального повреждения с микро- и макротромбообразованием, относительно позднее развитие экссудативной фазы воспаления и склонность к развитию пневмофиброза) определяют большую длительность терапии и необходимость респираторной реабилитации, главным образом направленной на легочный рекрутмент.

В то же время полученные результаты ставят ряд актуальных вопросов о целесообразности и длительности применения ряда лекарственных средств.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1.Зайратьянц О.В., Самсонова М.В., Михалева Л.М. с соавт. Патологическая анатомия COVID-19: атлас. Под общ. ред. О.В. Зайратьянца. М.: «НИИОЗММ ДЗМ». 2020; 140 с.

2.Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А.Л. с соавт. Патологическая анатомия легких при COVID-19: атлас. Под ред. О.В. Зайратьянца. Рязань: Рязанская областная типография. 2020; 57 с.

3.Цинзерлинг В.А., Вашукова М.А., Васильева М.В. с соавт. Вопросы патоморфогенеза новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Журнал инфектологии. 2020; 2: 5–11.

4.Baig A.M., Khalleed A., Ali U., Syeda H. Evidence of COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. ACS Chem Neurosci. 2020; 11(7): 995–98.

5.Chen X.B., Du S.H., Lu J.C. et al. Retrospective analysis of 61 cases of children died of viral pneumonia. Fa Yi Xue Za Zhi. 2020; 36(2): 164–68.

6. Fox S.E., Akmatbekov A., Harbert J.L. et al. Pulmonary and cardial pathology in African American patients with COVID-19: an autopsy series from New Orleans. *Lancet Respir Med.* 2020; 8(7): 681–86.

7. Su H., Yang M., Wan C. et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. *Kidney Int.* 2020; 98(1): 219–27.

8. Xiao F., Tang M., Zheng X. et al. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* 2020; 158(6): 1831–33.e3.