

Шакиров Сардор Абдусаминович
Андижанский государственный медицинский институт
Узбекистан, Андижан

ПОРАЖЕНИЕ ПОЧЕК ПРИ COVID-19

Гистопатология почек 42 пациентов, умерших от COVID-19 и имеющих сопутствующую патологию продемонстрировала в 62% различные степени острого тубулярного некроза, у одного пациента наблюдался фокальный сегментарный гломерулосклероз (ФСГС), также называемый COVID-ассоциированной нефропатией (COVAN); у таких пациентов наблюдается протеинурия достигающая нефротического синдрома. Наряду с этим во многих случаях наблюдались последствия сопутствующих заболеваний (например, гипертонический нефросклероз). Полученные данные были подтверждены рядом других исследований.

Ключевые слова: COVID-19, вирус - SARS-CoV-2, почки, клубочки, канальцы, воспаление, некроз.

Shakirov Sardor Abdusaminovich
Andijan State Medical Institute
Uzbekistan, Andijan

KIDNEY DAMAGE IN COVID-19

Histopathology of the kidneys of 42 patients who died from COVID-19 and had concomitant pathology demonstrated 62% of various degrees of acute tubular necrosis, one patient had focal segmental glomerulosclerosis (FSGS), also called COVID-associated nephropathy (COVAN); in such patients, proteinuria reaching nephrotic syndrome is observed. Along with this, in many cases, the consequences of concomitant diseases (for example, hypertensive nephrosclerosis) were observed. The findings were confirmed by a number of other studies.

Keywords: COVID-19, virus - SARS-CoV-2, kidneys, glomeruli, tubules, inflammation, necrosis.

Введение. Коронавирусы обладают высокой контагиозностью и высокой тропностью к почечной ткани. Новая коронавирусная инфекция способна вызывать широкий спектр патологических аномалий почек, что обусловлено содержанием в органах РНК ангиотензинпревращающего фермента типа 2, трансмембранной сериновой протеазы 2 и катепсина L, которые считаются мишенью для SARS-CoV-2. Клинические проявления варьируют от легких форм острой респираторной вирусной инфекции до тяжелых полиорганных поражений [1].

Различные клинические формы поражения почек при COVID-19 обусловлены многочисленными патогенетическими механизмами, такими как прямое цитопатическое действие вируса на структуры почек, эндотелиальная дисфункция, цитокиновый шторм, нарушения гемодинамики и водного обмена, поражение ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. SARS-CoV-2 взаимодействует с расположенными на эндотелии кровеносных сосудов АПФ2-рецепторами, оказывая неблагоприятное влияние на микрососудистое русло. Кроме того, повреждение почечной ткани вызвано синтезом провоспалительных интерлейкинов, а также гиповолемией и накоплением ангиотензина II и брадикинина [3, 5].

Поражение почек у пациентов с COVID-19 включает такие нозологические формы, как коллапсирующая нефропатия, болезнь минимальных изменений, мембранозная гломерулопатия, анти-ГБМ-нефрит, острый тубулярный некроз, обострение аутоиммунного гломерулонефрита, отторжение аллотрансплантата. В ходе клинических наблюдений учеными из разных стран была установлена связь между подтвержденным COVID-19 и следующими лабораторными данными: гематурия, протеинурия, повышенные уровни азота мочевины крови, креатинина сыворотки, мочевой кислоты, D-димера [7, 8].

Недавние исследования продемонстрировали, что пациенты с COVID-19 часто страдают почечной недостаточностью, которая тесно связана с более высоким уровнем смертности и заболеваемости и является показателем

выживаемости при коронавирусной инфекции. Кроме того, наличие у пациента таких факторов риска, как хроническая болезнь почек, сердечно-сосудистая патология, наличие иммунодефицитных состояний, прием нефротоксичных лекарственных средств, сахарный диабет, гипертоническая болезнь, ожирение, атеросклероз, пожилой возраст, осложняет течение инфекции и ухудшает прогноз заболевания [4].

По данным электронной микроскопии были выявлены кластеры частиц коронавируса в канальцевом эпителии проксимальных канальцев (рис. 1a) и подоцитах (рис. 1b).

В 3 случаях были определены положительные антитела занная с вирусной инфекцией. Пациенты с COVID-19 на гемодиализе демонстрировали более выраженную лимфопению, низкий уровень провоспалительных цитокинов в сыворотке крови и относительно мягкие клинические проявления по сравнению с другими пациентами с этой инфекцией [11].

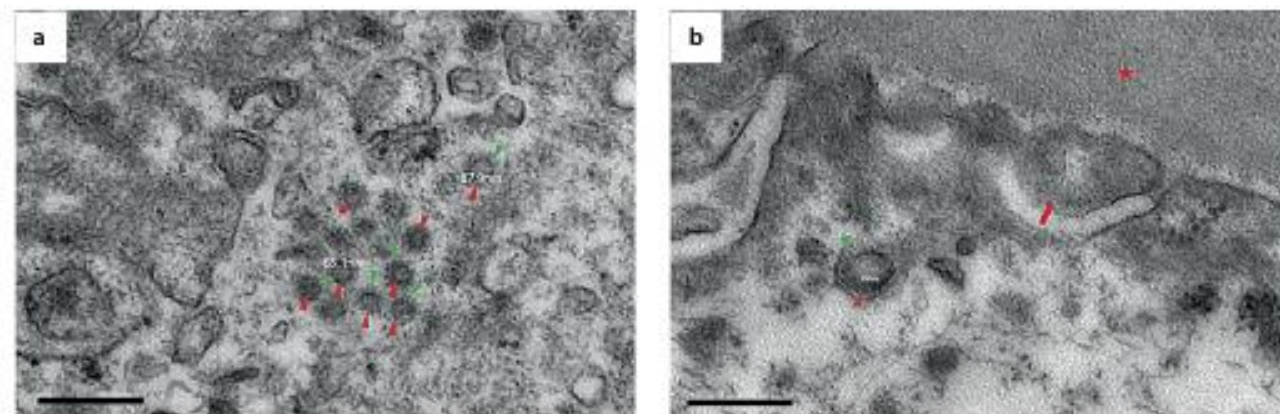


Рис. 1. Частицы коронавируса (красные стрелки) с характерными шипами (зеленые стрелки) в цитоплазме проксимальных канальцев (а) и подоцитах (b). Посмертное гистологическое исследование пациента с COVID-19 (электронная микроскопия) [11].

Редким вариантом поражения почек при SARS-CoV-2 является коллаптоидная гломерулопатия [9]. Она характеризуется сегментарным или глобальным коллапсом капилляров клубочков с гипертрофией и гиперплазией подоцитов. Возможность коллаптоидной гломерулопатии увеличивается при наличии ряда сопутствующих патологий (хронические вирусные инфекции,

системные заболевания, новообразования) и сопровождается развитием гиалиновых тромбов в просвете капилляров клубочков, некроза эпителия канальцев, дилатацией просвета канальцев.

Морфологически при ОПП выявляли потерю щеточной каемки эпителиальных клеток канальцев, некроз нефронов извитых канальцев, инфаркт почки.

Несмотря на то, что основные проявления инфекции COVID-19 связаны с респираторным трактом, накапливаются данные о высокой тропности вируса к клеткам почек. При световой микроскопии препаратов почек пациентов, умерших от COVID-19, было обнаружено повышенное накопление антигенов SARS-CoV-2 в эпителиальных клетках канальцев почек. При электронной микроскопии вирусные частицы SARS-CoV-2 локализовались в эпителии проксимальных канальцев и подоцитах. Отмечена утрата малых ножек подоцитов, вакуолизация цитоплазмы клеток и отрыв подоцитов от базальной мембраны клубочков [2, 6].

Предположительно, вирус выявляется в эндотелиальных клетках, вызывая эндотелиит в почках и в других органах. Повреждение эндотелия почек является фактором, способствующим развитию ОПП [7].

Заключение. Таким образом, патологическое влияние коронавируса на организм в целом и на почки в частности, а также высокая смертность среди пациентов с почечной патологией обуславливают актуальность изучения этой проблемы и поиск путей ее решения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдурахимов А. Х. и др. ПОРАЖЕНИЕ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 //Rehealth journal. – 2022. – №. 2 (14). – С. 99-106.
2. Абдурахимов А. Х., Хегай Л. Н., Юсупова Ш. К. COVID-19 и его осложнения //Rehealth journal. – 2021. – №. 4 (12). – С. 61-74.
3. Выхристенко Л. Р. и др. Поражение почек при инфекции COVID-19 //Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2021. – Т. 20. – №. 1. – С. 7-23.

4. Демяшкин Г. А. и др. Молекулярно-генетические изменения ткани почек пациентов с COVID-19 //Research'n Practical Medicine Journal. – 2021. – Т. 8. – №. 3. – С. 45-51.
5. Зайратьянц О. В. и др. Патологическая анатомия COVID-19: опыт 2000 аутопсий //Судебная медицина. – 2020. – Т. 6. – №. 4. – С. 10-23.
6. Киселева А. В., Лескова А. В., Скворцов В. В. Патология почек у пациентов с COVID-19 //Лечащий Врач. – 2022. – №. 9. – С. 19-23.
7. Кузьмина М. В., Ионов С. Н. ОСЛОЖНЕНИЯ COVID-19 //А 48 ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ В. – 2020. – С. 72.
8. Смирнов А. В. и др. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ //Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2021. – №. 4. – С. 5-11.
9. Столяревич Е. С. и др. Поражение почек при Covid-19: клинические и морфологические проявления почечной патологии у 220 пациентов, умерших от Covid-19 //Нефрология и диализ. – 2020. – Т. 22. – №. Спецвыпуск. – С. 46.
10. Шакиров Сардор Абдусаминович, Исраилов Ражаббой Исроилович, Маматалиев Авазбек Рузиваевич ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 (обзор литературы) // Re-health journal. 2022. №3 (15).
11. Ma Y, Diao B, Lv X, Zhu J. 2019 novel coronavirus disease in hemodialysis (HD) patients: report from one HD center in Wuhan, China. medRxiv. 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.24.20027201>