

***В.В. Сазановец, А.П. Капская***

**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФРОПАТИЙ,  
РАЗВИВАЮЩИХСЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ SARS-COV-2-ИНФЕКЦИИ**

***Научные руководители: канд. мед. наук, доц. В.В. Савош,  
канд. мед. наук, доц. Т.А. Летковская***

*Кафедра патологической анатомии и судебной медицины  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск  
УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро», г. Минск*

***V.V. Sazanovets, A.P. Kapskaya***

**CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS  
OF NEPHROPATHIES AFTER SARS-COV-2-INFECTIO**

***Tutors: prof. V.V. Savosh,  
prof. T.A. Letkovskaya***

*Department of Pathological Anatomy and Forensic Medicine  
Belarusian State Medical University, Minsk  
Minsk City Clinical Pathological Bureau, Minsk*

**Резюме.** Был проведен анализ клинических проявлений поражений почек после перенесенной SARS-CoV-2-инфекции. Описаны морфологические изменения в материале нефробиопсий в этих случаях. Установлено, что почечные поражения имеют вариабельную клиническую картину. Наиболее часто была выявлена IgA-нефропатия (42,8%).

**Ключевые слова:** поражение почек, SARS-CoV-2, IgA-нефропатия.

**Resume.** We analyzed clinical manifestations of kidneys lesion after SARS-CoV-2. There are a variety of morphological changes in patients's nephrobiopsies. The most common change was IgA-nephropathy (42,8%).

**Keywords:** kidney disease, SARS-CoV-2, IgA-nephropathy.

**Актуальность.** Медицинское сообщество во всем мире по сей день озадачено изучением новой вирусной инфекции SARS-CoV-2. Врачи практически всех специальностей сталкиваются с данной патологией и сегодня, наблюдая пациентов не только в период персистенции вируса, но и в отдаленном постинфекционном периоде. Не стали исключением и врачи-нефрологи. Проанализировав имеющуюся литературу, стало понятным, что данных о поражении почек вирусом SARS-CoV-2 недостаточно: описаны в большинстве случаев единичные клинические примеры почечного поражения, как в острый период, так и в отдаленный. В первом случае наиболее часто авторы демонстрируют поражения тубуло-интерстициального характера, гломерулярного аппарата, наблюдающиеся при тяжелом течении инфекции. В отдаленном периоде описаны случаи IgA-нефропатии, фокально-сегментарного гломерулосклероза, а также мембрано-пролиферативного гломерулонефрита.

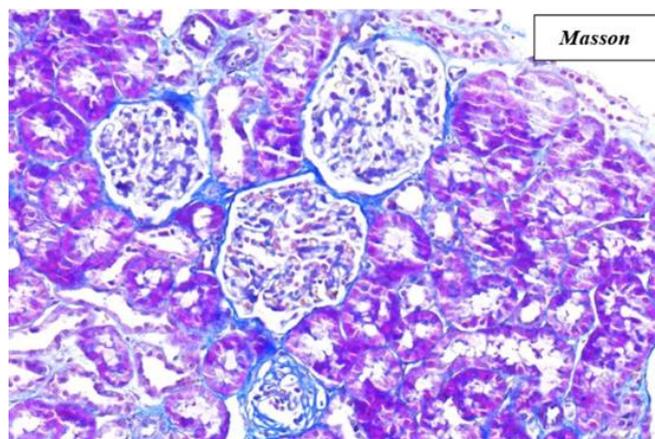
**Цель:** дать клинико-морфологическую характеристику патологии почек, развивающейся у пациентов после перенесенной инфекции SARS-CoV-2.

**Материалы и методы.** Материалом для данного исследования стали гистологические препараты, полученные от 7 пациентов, имевших впервые

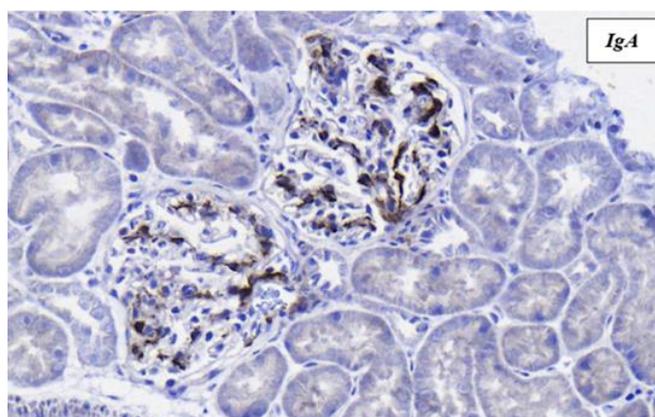
зарегистрированное почечное поражение после перенесенной инфекции SARS-CoV-2. Микропрепараты были окрашены гематоксилин-эозином, реактивом Шиффа, трихромом по Массону, конго-красным, а также серебром по Джонсу. Было проведено иммунофлюоресцентное и иммуногистохимическое исследование с антителами к иммуноглобулинам классов G, A, M, компонентам комплемента C3 и C1q. Материалы были получены на базе УЗ «Минское городское клиническое патологоанатомическое бюро», морфологическая верификация проводилась на кафедре патологической анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет». Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи статистического модуля программы Microsoft Excel, 2019.

**Результаты и их обсуждение.** Среди пациентов было 4 женщины и 3 мужчины. Возраст варьировал от 27 до 53 лет, медиана возраста  $Me$  – 41 год (32-47). В различные сроки после перенесенной инфекции у пациентов развивались: изолированная протеинурия ( $n=3$ , 42,8%), изолированная эритроцитурия ( $n=1$ , 14,3%), протеинурия с гематурией ( $n=3$ , 42,8%). Среди этих пациентов у троих были объективные данные за нарушение функции почек, у двоих зарегистрирована артериальная гипертензия.

Морфологически наиболее частым вариантом стала IgA-нефропатия ( $n=3$ , 42,8%) (Рис. 1, 2).

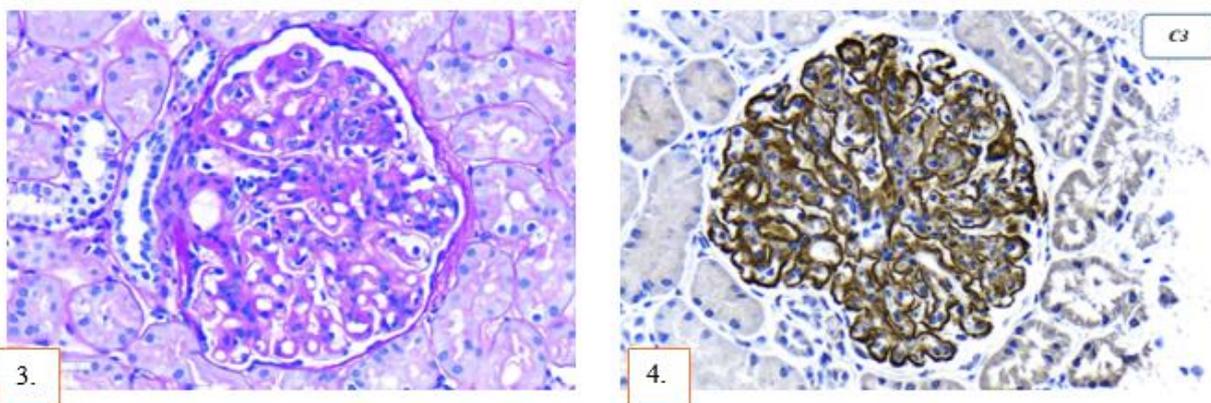


**Рис. 1** – IgA-нефропатия у пациента после перенесенной SARS-CoV-2-инфекции. Окраска Трихром по Массону



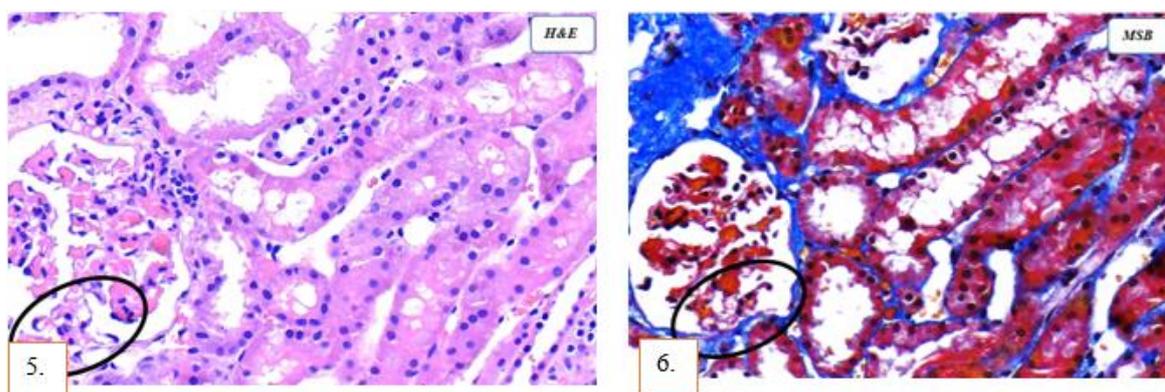
**Рис. 2** – IgA-нефропатия. Экспрессия при проведении иммуногистохимического исследования с антителами к иммуноглобулинам класса A

У одного пациента был диагностирован С3-гломерулонефрит (Рис. 3, 4).



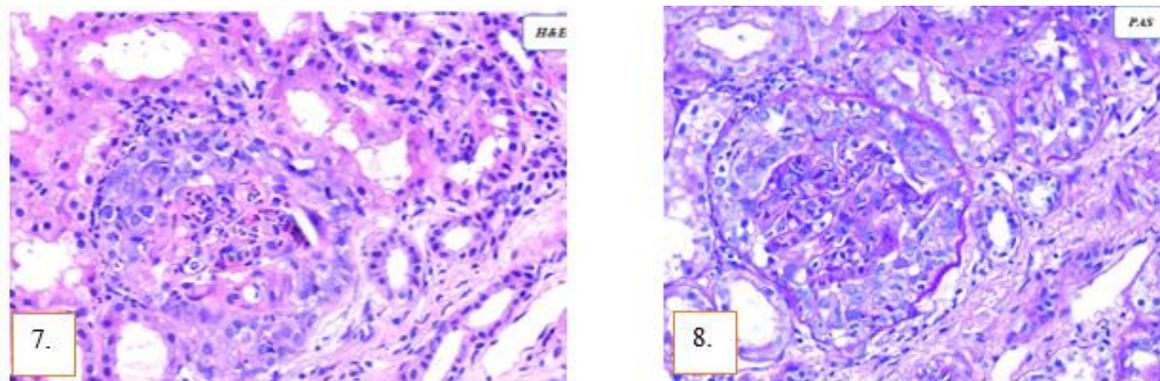
**Рис. 3, 4** – С3-гломерулонефрит. Рис. 3 – Окраска реактивом Шиффа. Рис. 4 – Экспрессия при проведении иммуногистохимического исследования с антителами к С3-фрагменту комплемента

Также у одного пациента были выявлены изменения, характерные для фокально-сегментарного гломерулосклероза (n=1, 14,3%) (Рис. 5,6).

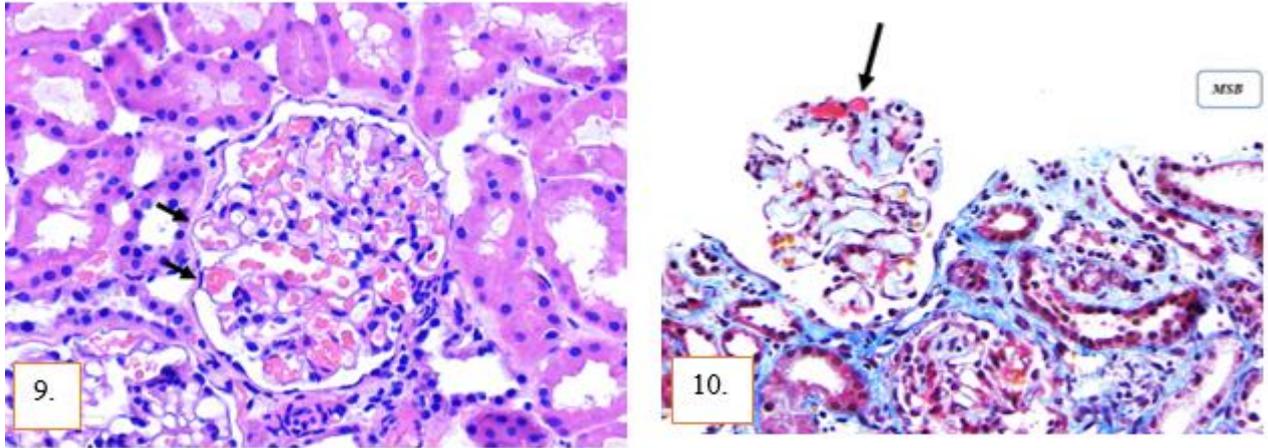


**Рис. 5, 6** – Фокально-сегментарный гломерулосклероз. Рис. 5 – Окраска гематоксилин-эозином. Рис. 6 – Окраска MSB

Наконец, у двоих пациентов были выявлены явления экстракапиллярного некротизирующего АНЦА-ассоциированного гломерулонефрита (n=1, 14,3%) (Рис. 7,8), а также болезнь минимальных изменений с признаками тромботической микроангиопатии (n=1, 14,3%) (Рис. 9, 10).



**Рис. 7, 8** – Экстракапиллярный некротизирующий АНЦА-вакулит. Рис. 7 – Окраска гематоксилин-эозин. Рис. 8 – Окраска реактивом Шиффа



**Рис. 9, 10** – Болезнь минимальных изменений с признаками тромботической микроангиопатии  
Рис. 9 – Окраска гематоксилин-эозин. Рис. 10 – Окраска MSB

### **Выводы:**

1. Новая SARS-CoV-2-инфекция может вызывать поражение почек и в постинфекционном периоде.
2. Морфологические варианты патологии почек различны и требуют дальнейшего изучения.
3. Среди изученных нами пациентов наиболее часто встречалось поражение почек в виде IgA-нефропатии.

### **Литература**

1. T Sethi, S.Immune-complex glomerulonephritis following COVID-19 infection. /, M.R. D'Costa, S.M. Hermann et all // *Kidney International Reports* – 2021. – Volume 6, Issue 4. – P. 1170-1173.
2. Pramod, S. Viral Nephropathies, adding SARS-CoV-2 to the list / S.Pramod, M.Kheetan, I.Ogu et all // *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease* – 2021. – Vol. 14. – P. 157–164.