



ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД И НЕФРОПРОТЕКТИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Гиёсова Нигора Одилжоновна

*Бухарский государственный медицинский институт,
Кафедра Гематологии и клинической лабораторной диагностики*

Аннотация. В серии наблюдений отмечена высокая заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), в том числе артериальной гипертонией, сахарным диабетом и хронической обструктивной болезнью легких среди пациентов, страдающих COVID-19. В статье представлены результаты исследования современных подходов к ранней диагностике и лечению нефропатий, вызванных вышеперечисленными заболеваниями.

Ключевые слова: COVID-19, артериальная гипертензия, нефропатия, цистатин-С, функциональный резерв почек, ингибиторы АПФ, постковидный синдром.

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) среди лиц, инфицированных COVID-19, основную группу риска составляют пациенты с коморбидными состояниями [1,2,3]. С другой стороны, сосуществование коронавируса с другими хроническими заболеваниями создает уникальные трудности в диагностике и лечении пациентов [4,5,6]. В серии наблюдений отмечена высокая заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), в том числе артериальной гипертонией, сахарным диабетом и хронической обструктивной болезнью легких среди пациентов, страдающих COVID-19 [7,8,9]. Среди них артериальная гипертензия (АГ) занимает одно из ведущих мест в развитии и тяжести течения COVID-19 [14].

Научные исследования, проводимые во всем мире, доказывают важное значение артериальной гипертензии, которая является наиболее частым сопутствующим заболеванием при COVID-19, что подтверждено статистикой где она регистрируется в 10–34% случаев. Такое сочетание приводит к серьезным осложнениям не только COVID-19, но и АГ, в том числе ухудшая функцию почек [10,11,12,13].

Цель исследования. Провести сравнительную оценку микроальбуминурии, функционального состояния почек по показателям креатинина и цистатина-С на поздних этапах постковидного синдрома, при различной степени тяжести COVID-19 на фоне артериальной гипертензии и оценить эффективность гипотензивного и нефропротективного лечения.

Материал и методы. В нашей исследования использованы клинические, биохимические (сывороточная мочевины, креатинин), иммуноферментные (цистатин-С), анализ мочи (микроальбуминурия) и статистические методы.



Результат исследование. В наших исследованиях мы стремимся выявить нефропатию без клинических симптомов на ранней стадии на фоне АГ с легкой степенью тяжести COVID-19 получивших лечение амбулаторно, и со средней степенью тяжести лежавших в стационаре. Мы провели ряд лабораторных и инструментальных исследований для оценки функции почек у пациентов и сравнили результаты анализов. Общая информация о результатах обследования больных представлена в таблице 1.

Как показано в таблице, средние показатели систолического артериального давления (САД) во всех группах оказались выше у пациентов, перенесших среднетяжелую степень коронавирусной инфекции, по сравнению с теми, у кого она была легкой степени. Но при их сравнении достоверных различий не отмечено ($p>0,05$). Среднее значение диастолического артериального давления (ДАД) также наблюдалось относительно выше у пациентов, выздоравливающих от COVID-19 средней степени тяжести, однако различия не были достоверными ($p>0,05$). Достоверной разницы между группами по уровню глюкозы в крови у пациентов, находящихся под наблюдением, обнаружено не было.

Креатинин сыворотки составлял $74,5\pm 5,4$ мкмоль/л у пациентов COVID-19 средней степени тяжести и $82,8\pm 6,2$ мкмоль/л у пациентов с легкой степенью COVID-19 на фоне артериальной гипертензии первой стадии ($p>0,05$).

Таблица 1.

Общие показатели лабораторного и инструментального обследования пациентов, участвующих в исследовании.

№	Показатели	Гипертоническая болезнь I стадия n=47		Гипертоническая болезнь II стадия n=44		Гипертоническая болезнь III стадия n=29	
		COVID-19 легкой степени тяжести n=29	COVID-19 средней тяжести течения n=18	COVID-19 легкой степени тяжести n=28	COVID-19 средней тяжести течения n=16	COVID-19 легкой степени тяжести n=2	COVID-19 средней тяжести течения n=27
1	Систолическое артериальное давление, мм.с.м.уст	154,2±10,4	149,6±7,6	168.6±12,5	165,3±10,4	166.8±15.4	164,2±10,4
2	Диастолическое артериальное давление, мм.с.м.уст	92,3±6,4	90.8±4,2	97.2±4.6	95,3±5,6	96,4±5,2	100,2±6,4
3	Уровень глюкозы в крови, ммоль/л	4.97±0,3	4.05±0,6	4.8±0.7	4.05±0,8	6,2±1,1	6,4±1.2
4	Креатинин, мкмоль/л	82.8 ±6,2	74,5 ±5,4	84,8 ±4,2	100.2±5.7*	113,6±7,7*	107,3±5.2



	мкмоль/л						
5	Цистатин-С, мг/	0,9 ±0,04	0,8 ±0,03	1.1±0.02*	1,0 ±0,04	1,3±0,06**	1,1±0,04
6	Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м ²	95±5,6	104±6,2	74 ±4,6*	89±5,6	58,5±4.1*	52±4.3

Примечание: * - различия достоверны по сравнению с показателями групп со средней и легкой степенью тяжести COVID-19 (* - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$).

Уровень креатинина у больных с АГ II стадии составил $100,2 \pm 5,7$ мкмоль/л у пациентов с COVID-19 средней степени тяжести и $84,8 \pm 4,2$ мкмоль/л у пациентов с легкой степенью COVID-19, причем в первом он был выше в 1,2 раза, отмечена достоверная разница ($p < 0,05$).

У больных АГ III стадии показатели в обеих группах составили $113,6 \pm 7,7$ мкмоль/л и $107,3 \pm 5,2$ мкмоль/л соответственно, при этом выявлена достоверная разница ($p < 0,05$).

Данные, представленные в таблице, показывают, что у пациентов с легкой степенью COVID-19 на фоне артериальной гипертензии, получавших амбулаторное лечение, наблюдались более выраженные нарушения функции почек, чем у больных проходивших курс стационарного лечения.

Микроальбуминурия была выявлена у 57% пациентов с COVID-19 средней степени тяжести и у 52% пациентов с легкой степенью COVID-19. У больных гипертонической болезнью II-III стадии этот показатель составлял 80%-70% и 100%-85% соответственно.

Сравнительные результаты лабораторного анализа, полученные у пациентов, получавших стандартное лечение АГ, через 6 месяцев проспективного наблюдения были следующими (Таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительный анализ лабораторных показателей функции почек после лечения в постковидном периоде в зависимости от течения инфекции у пациентов с легкой и среднетяжелой степенью COVID-19

№	Показатели	Пациенты с легкой степенью COVID-19 прошедшие амбулаторное лечение n=59		Пациенты с COVID-19 средней степени тяжести находившиеся на стационарном лечении n=61	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1	Креатинин, мкмол/л	79,4±5,4**	74.3 ±5,6	87,8 ±5,4	68,2 ±5,1



2	Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м ²	107,3±5,3	118,1±4,3	97,2±5,6	110,2±4,4
3	Цистатин-С, мг/мл	1,2 ±0,04	0,61 ±0,04	1,37 ±0,03	0,62 ±0,04*
5	Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м ²	97,3±5,6	113,6±4,7	96,5±6,2	108,2±4,5
5	Функциональный резерв почек (Sys C) %	11,7** [-7,2;24,3]	16,8** [4,5;31,1]	8,4** [-10,6;29,3]	18,4** [-1,1; 29,7]

Примечание: * - различия достоверны по показателям до и после лечения в группах со средней и легкой степенью тяжести COVID-19 (* - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$).

Как показано в таблице, после лечения в обеих группах пациентов наблюдались достоверные изменения ряда показателей. Хотя после стандартных лечебных процедур в обеих группах пациентов наблюдались значительные положительные изменения уровня креатинина, достоверных изменений во всех случаях не выявлено. Уровни цистатина-С в сыворотке снизились на 19,6% у пациентов с легкой степенью COVID-19 чем у больных со средней степенью тяжести COVID-19, и отмечено достоверная разница ($p < 0,05$). Хотя скорость клубочковой фильтрации была в пределах нормы (>90 мл/мин/1,73 м²) до лечения у пациентов с легкой и средней степенью тяжести COVID-19 с 1 стадией артериальной гипертензии, после лечения было обнаружено ее значительное увеличение. После лечения, которое проводилось также у больных с АГ 2 стадии, выявлены положительные изменения по ряду показателей.

Таким образом, у больных артериальной гипертензией после перенесенной средней степенью тяжести COVID-19 постоянный контроль артериального давления в пределах нормы снижает гиперфильтрацию почек и стабилизирует скорость клубочковой фильтрации. Эти изменения, в свою очередь, вызывают снижение уровня цистатина-С в сыворотке крови.

Выводы. 1. Установлено, что вероятность развития нефропатии в позднем периоде постковидного синдрома (через 12 месяцев), когда артериальная гипертензия и COVID-19 коморбидны, в 1,13 раза выше, чем нефропатия, развивающаяся без коморбидности с COVID-19.

2. После лечения гипотензивными и нефропротективными иАПФ или БРА показатель СКФ и функциональный резерв почек во всех трех подгруппах пациентов повысился.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Oronsky B., Larson C., Hammond T.C. et al. A Review of Persistent Post-COVID Syndrome (PPCS). *Clin Rev Allergy Immunol.* 2021 Feb 20:1–9 (Online ahead of print). DOI: 10.1007/s12016-021-08848-3.
2. Silhol F., Sarlon G., Deharo J.C., Vaisse B. Downregulation of ACE 2 induces overstimulation of the renin-angiotensin system in COVID-19: should we block the renin-angiotensin system? *Hypertens Res.* 2020;43(8):854–856. DOI: 10.1038/s41440-020-0476-3.
3. Lippi G., South A.M., Henry B.M. Electrolyte imbalances in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Ann Clin Biochem.* 2020;57(3):262–265. DOI: 10.1177/0004563220922255.
4. Haroun MK, Jaar BG, Hoffman SC, Comstock GW, Klag MJ, Coresh J. Risk factors for chronic kidney disease: a prospective study of 23,534 men and women in Washington County, Maryland. *J Am Soc Nephrol.* 2003;14(11):2934–2941.
5. Segura J, Campo C, Gil P, Roldán C, Vigil L, Rodicio JL et al. Development of chronic kidney disease and cardiovascular prognosis in essential hypertensive patients. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15(6):1616–1622.
6. Oshchepkova E. V., Dolgusheva Yu. A., Zhernakova Yu. V., Chazova I. E., Shalnova S. A., Yarovaya E. B. et al. epidemiological study ESSE-RF). Systemic hypertension. 2015;12(3):19–24.
7. Akhmedova N.Sh. Sulaymonova G.T. Early diagnosis of Podocytic Dysfunction and Tubulointerstitial processes with hypertension and diabetes mellitus // *Asian journal of Pharmaceutical and biological research.* Volume 10, Issue 3. Sept-Dec 2021. 177-183.
8. Akhmedova N.Sh., Sulaymonova G.T., Boltayev K.J. Prognostic significance of biomarkers in the early diagnosis of nephropathy in type II diabetes // *Journal of Pharmaceutical Negative Results – 2022. -Volume 13 | Special Issue 10 – P. 118-1191.* Scopus
9. Boltayev K. J.; Ruziyev Z. M.; Ulug'ova Sh. T. Features changes in the hemostasis system in patients with COVID-19. *Web. of. Sci.* 2022, 3, 479-486.
10. Болтаев К. Ж., Ахмедова Н. Ш. Характеристика феномена развития полидефицитных состояний при старении // *Проблемы биологии и медицины.* – 2020. – Т. 1. – С. 24-26.
11. Boltayev K., Shajanova N. Anemia associated with polydeficiency in elderly and senile people // *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal.* – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 688-694.
12. Болтаев К. Ж., Мирзоева М. Р. Особенности течения анемии у больных с хроническими вирусными гепатитами // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета.* – 2019. – Т. 1. – С. 55-61.



13. Гиёсова Н.О. Взаимодействие сердечно-почечного континуума в развитии нефропатии // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 597-606. 2022

14. Ахмедова Н.Ш., Гиёсова Н.О. Буйрак функционал захирасини аниқлаш - сурункали буйрак касалликлари эрта диагностикасида предиктор сифатида // Journal of Cardiorespiratory Research. Материалы II международной научно-практической конференции (Самарканд, 7-8 апрель 2023 г) Том II