

Модификации в гемодинамике центрального кровообращения при заболеваниях почек

Мехрибон Хурshedовна Хайриллоева

Нигора Аброровна Вафоева

Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: Крупномасштабные популяционные исследования, проведенные в разных странах за последние десятилетия, выявили высокую распространенность хронических прогрессирующих заболеваний почек в общей популяции, неизбежным следствием чего является непрерывное увеличение количества больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН), констатируемое различными международными регистрами (Регистр РДО, EDTA).

Ключевые слова: гемодинамика, кровообращение, почки

Modifications in the hemodynamics of the central circulation in kidney diseases

Mehribon Khurshedovna Khairilloeva

Nigora Abrorovna Vafoeva

Samarkand State Medical University

Abstract: Large-scale population studies conducted in different countries over the past decades have revealed a high prevalence of chronic progressive kidney diseases in the general population, the inevitable consequence of which is a continuous increase in the number of patients with chronic renal failure (CRF), ascertained by various international registries (RDO Register, EDTA).

Keywords: hemodynamics, blood circulation, kidneys

Отмечается рост числа пациентов с хроническими болезнями почек во всем мире. Данное состояние обуславливается повышением первичной заболеваемостью хроническими болезнями почек (ХБП), заболеваемостью сахарным диабетом (СД) и увеличением числа пациентов с повреждением почек сосудистой природы. Решение кардиоренальных отношений одна из главнейших в кардиологии и нефрологии. (Мухин Н А, 2003).

В структуре причин терминальной ХПН, при которой требуется заместительная почечная терапия (ЗПТ - гемодиализ, перитонеальный диализ,

трансплантация почек), доминирует хронический гломерулонефрит (Б.Т.Бикбов, Н.А.Томилина, 2012), в то время как в США и странах Латинской Америки - диабетическая и гипертоническая нефропатии.

Однако выживаемость и качество жизни больных на ЗПТ, в конечном итоге, зависят не только от дорогостоящих диализных и трансплантационных технологий, но и от состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) (BROWN at al, 2014). Эпидемиологические исследования свидетельствуют о высокой частоте

поражения ССС у пациентов с ХПН (Волгина Г В, 2010). Так, распространенность

артериальной гипертензии (АГ), как важнейшего фактора риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) и гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ), при

хронических заболеваний почек (ХЗП) составляет 87-90%, в то время как в общей популяции представленность АГ менее 40%. По крайней мере 35% пациентов с почечной патологией на момент обращения к нефрологу имеют различные проявления ИБС в анамнезе (инфаркт миокарда или стенокардию). Распространенность ГЛЖ растет по мере снижения функции почек, достигая 75% к моменту диализа (Levin A, 2013).

В большинстве осуществленных исследований сердечно-сосудистые болезни у нефрологических больных исследовались на преддиализных и диализных стадиях почечной недостаточности (Волгина Г В, 2000). Однако механизмы развития кардиоваскулярной патологии при сохранной функции почек или при умеренной почечной дисфункции во многом остаются непонятными. Обширно дебатруется также проблема, на какой же величине скорости клубочковой фильтрации (СКФ) резко повышается частота сердечно-сосудистой патологии (Волгина Г В, 2010, Кутырина И М, 2015).

Цель исследования

Выучить клинические признаки у больных с хроническими заболеваниями почек без выраженного нарушения их функции для оптимизации своевременной диагностики и целеустремленного предотвращения у них сердечно-сосудистой патологии.

Материалы и методы

Обследовано 68 больных (33 мужчины и 35 женщин) в возрасте 18-55 лет (средний возраст - $40,1 \pm 0,96$ лет) II терапевтического отделения клиники Самаркандского Медицинского университета. В обследование были включены больные с хроническими заболеваниями почек в 1-3 стадии (по классификации NKF K/DOQI, 2002). Критериями включения в исследование явились наличие у больного хронической нефропатии недиабетической этиологии,

подтвержденной клинико-лабораторным и инструментальным обследованием с сохранной функцией почек или при сниженной скорости клубочковой фильтрации, но не ниже 30 мл/мин/1,73м². Критериями исключения из исследования явились возраст младше 18 и старше 55 лет, СКФ <29 мл/мин/1,73м², наличие сахарного диабета I или II типов, наличие сердечно-сосудистой патологии, резвившейся до начала почечной патологии, наличие у больного церебральной или эндокринной патологии, сопровождающейся вторичной артериальной гипертензией, реноваскулярная гипертензия, наличие тяжелых соматических и психических заболеваний, беременность, протекающая с патологией почек,

У наших 18 (31%) больных, участвовавших в изучении, имели хронический гломерулонефрит (ХГН), 30 (51,7%) больных - хронический пиелонефрит (ХрПН), 10 (17,2%) - хронические тубуло-интерстициальные нефропатии (ХТИН).

По уровню назначаемой СКФ все больные были разделены на 3 группы В 1-ую группу вошли 30 больных, имеющих уровень СКФ >90 мл/мин/1,73м² (17м/23ж, средний возраст - 38,6±1,8 лет, средняя СКФ - 95,7±1,6 мл/мин/1,73м², ХБП 1 ст), во 2-ую - 17 больных с уровнем СКФ 60-89 мл/мин/1,73 м² (19м/27ж, средний возраст - 39,9±1,7 лет, средняя СКФ - 72,9±1,1 мл/мин/1,73 м², ХБП 2 ст) и в 3-ю - 8 больных с СКФ в интервале 30-59 мл/мин/1,73м² (17м/25ж, средний возраст - 41,3±1,4 лет, средняя СКФ - 45,4±1,4 мл/мин/1,73м², ХБП 3 ст). Проводились традиционные общеклинические анализы мочи и крови, биохимический анализ крови, установление суточной экскреции мочевой кислоты (ЭМК) и суточной протеинурии, а также специальные инструментальные методы исследования. Исследование включало суточное мониторирование ЭКГ, определение НУП в крови. Биохимический анализ крови включал определение общего белка (ОБ), альбумина (А), креатинина (Кр), мочевой кислоты (МК), общего холестерина (ОХС), липопротеидов низкой плотности (ХСЛНП), липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП), триглицеридов (ТГ), глюкозы, общего кальция (Са) и неорганического фосфора (Р). Скорость клубочковой фильтрации рассчитывалась по формуле МИК1) с учетом возраста и уровня креатинина крови. Стадию хронической болезни почек (ХБП) определяли по уровню СКФ в соответствии с рекомендациями Национального почечного фонда США.

Офисное АД измеряли традиционным способом дважды на обеих руках, в положении больного сидя, после 5-10-минутного отдыха. При разнице более 5 мм.рт.ст проводили дополнительное измерение. Рассчитывали среднее значение двух последних измерений. Больной предупреждался о необходимости отмены гипотензивных препаратов за 24 часа до визита к врачу.

Осуществлялась Эхокардиография (в М- и В-режимах) и доплероэхокардиография. Определяли линейные размеры сердца, фракцию выброса (ФВ), диастолическую функцию левого желудочка, объемы ЛЖ в систолу (КСО), диастолу (КДО), ударный объем (УО) Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ). Индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) получали как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела (ММЛЖ/ППТ). Относительную толщину стенок (ОТС) левого желудочка рассчитывали по формуле $ОТС = (ТЗС+ТМЖП)/КДР$.

Гипертрофию левого желудочка (ГЛЖ) диагностировали при ИММЛЖ более 125 г/м^2 у мужчин и более 110 г/м^2 у женщин. В зависимости от величины ИММЛЖ и ОТС выделяли следующие типы геометрии левого желудочка нормальная геометрия (НГ) при $ОТС < 0,45$ и нормальном ИММЛЖ, концентрическое ремоделирование (КР) при $ОТС > 0,45$ и нормальном ИММЛЖ, концентрическая ГЛЖ (КГ) при $ОТС > 0,45$ и увеличенном ИММЛЖ и эксцентрическая ГЛЖ (ЭГ) при $ОТС < 0,45$ и увеличенном ИММЛЖ

Функциональный класс (ФК) ХСН оценивался по классификации НУНА.

С целью изучения почечного кровотока проводилось ультразвуковое доплерографическое исследование сосудов почек со спектральным анализом (УЗДГ). При сканировании визуализировались основной ствол правой и левой почечных артерий (ПА) в области устья, а также внутрпочечные артерий' - сегментарные (СА), междольевые (МА), дуговые (ДА) Для оценки состояния почечной гемодинамики определялись следующие величина максимальная систолическая скорость артериального потока ($V_{\text{шах}}$), конечная диастолическая скорость ($Уб$), для характеристики почечного сосудистого сопротивления автоматически рассчитывались индекс резистентности (К1) и пульсационный индекс (Р1)

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты обследования показали, что в целом в исследуемой группе больных трудоспособного возраста с хроническими заболеваниями почек в 1-3 стадии ХБП артериальная гипертензия встречалась у 42 (72,4%) больных, причем на долю АГ 1 степени приходилось 28,57% (12 больных), АГ 2 ст - 54,76% (23 больных) составляла большую часть пациентов. 16,67% (7 больных) - страдали АГ III стадией.

Гипертрофия левого желудочка выявлена у 43 (74,1%) пациентов. Ишемическая болезнь сердца диагностирована у 31 больных (53,4%). Из них у 12 (27,9%) отмечена стенокардия напряжения I функционального класса, у 29 (67,44%) - ПФК, а у остальных 2 (4,65%) - ШФК. Сердечная недостаточность диагностирована у 19 (32,76%) пациента. Причем ХСН I ФК (НУНА) имели 3(15,79%), II ФК (НУНА) — 14 (73,68%), больных. Сердечно-сосудистая

патология чаще всего диагностировалась у больных с ХГН и ХПН.

При проведении ЭхоКГ в группах больных, рандомизированных по стадиям ХБП, достоверно не различались. ИММЛЖ, был статистически значимо выше в 3 ст ХБП по сравнению с 1-ой (1 ст ХБП - ИММЛЖ - 98,0 (86,3, 115,6) г/м², 2 ст ХБП - ИММЛЖ - 101,7 (90,8, 118,9) г/м², 3 ст ХБП - ИММЛЖ - 117,3 (97,4, 133,7) г/м², $p < 0,05$) Диастолическая дисфункция ЛЖ чаще всего диагностировалась у больных с ХПН (23,3%). По мере снижения функции почек наблюдается достоверное уменьшение максимальной систолической и минимальной диастолической скоростей кровотока, а также увеличение индексов почечного сосудистого сопротивления на уровне сегментарных и междолевых артерий. При сохранной функции почек более высокие индексы почечного сосудистого сопротивления отмечены при хроническом пиелонефрите (К1 сегментарных артерий - 0,65) по сравнению с хроническим гломерулонефритом (Я1 сегментарных артерий - 0,61) и тубулоинтерстициальными нефропатиями.

По мере снижения функции почек наблюдается статистически достоверное учащение диагностируемой АГ, ИБС, ГЛЖ и ХСН с наиболее значимым (в 1,5-2 раза) возрастанием частоты АГ и ГЛЖ при уровне СКФ 40-49 мл/мин/1,73 м², а ИБС и ХСН - при уровне СКФ 30-39 мл/мин/1,73 м²

При СКФ > 90 мл/мин/1,73 м² наблюдается только ЭГ ЛЖ, при СКФ 60-89 мл/мин/1,73 - ЭГ ЛЖ (61%), концентрическая гипертрофия ЛЖ и концентрическое ремоделирование миокарда ЛЖ (31% и 8% соответственно), а при СКФ 30-59 мл/мин/1,73 м² преобладает концентрический тип ремоделирования миокарда ЛЖ (КГ ЛЖ - 45%, КР ЛЖ - 15% и ЭГ ЛЖ - 40%)
Более

тяжелое клиническое течение нефропатии ведет к концентрической гипертрофии левого желудочка.

При проведении УЗДГ сосудов почек в группах больных, рандомизированных по этиологии хронической нефропатии, наиболее высокие показатели по уровню почечного сосудистого сопротивления получены у больных с хроническим пиелонефритом на уровне магистральных и сегментарных почечных артерий.

При проведении УЗДГ сосудов почек в группах, рандомизированных по уровню СКФ, наблюдалось постепенное уменьшение, а также увеличение индексов почечного сосудистого сопротивления по мере прогрессирования почечной дисфункции. Эти явления были статистически достоверны на уровне сегментарных и междолевых артерий ($p < 0,01$) и имели характер тенденции ($p > 0,05$) на уровне дуговых артерий.

Выводы. У лиц трудоспособного возраста при сохранной

азотвыделительной и фильтрационной функциях почек артериальная гипертензия, ИБС, гипертрофия левого желудочка и хроническая сердечная недостаточность наблюдаются достоверно чаще при хроническом гломерулонефрите. Основным типом ремоделирования ЛЖ у больных с хроническими нефропатиями в 1-3 ст ХБП является эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

Параметры внутривисочечной гемодинамики у нефрологических больных, имеющих ассоциированную сердечно-сосудистую патологию, отличаются более высокими индексами резистентности и пульсационными индексами внутривисочечных артерий по сравнению с пациентами без сердечно-сосудистой патологии.

Использованная литература

1. Abrorovna, V. N. (2024). CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH HEART FAILURE IN COMBINATION WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE. Academia Repository, 5(1), 261-267.

2. Abrorovna, V. N. (2024). CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH HEART FAILURE IN COMBINATION WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE. Academia Repository, 5(1), 261-267.

3. Alisherovna, K. M., & Xamroyevna, O. S. (2023). STUDY THE INFLUENCE OF CARDIOVASCULAR SYSTEM PATHOLOGY TO THE QUALITY OF LIFE. Journal of new century innovations, 36(1), 148-155.

4. Alisherovna, K. M., Alisherovich, B. Z., Ilyosxonovich, K. I., & Oybekovna, E. E. (2022). Changes In Hemodynamics Of The Cardiovascular System In Patients With Fibrosis Alveolitis. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 4, 203-209.

5. Alisherovna, K. M., Baxtiyorovich, Z. M., & Anvarovich, N. J. (2022). To Assess The Condition Of The Myocardium In Patients Chronic Heart Failure On The Background Of Rheumatoid Arthritis. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 4, 210-215.

6. Alisherovna, K. M., Kairatovna, R. A., Umirovna, I. S., & Oybekovich, T. M. (2023). CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND ANEMIA. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 21, 140-147.

7. Alisherovna, K. M., Sherzodovna, M. D., Tursunboyevna, I. K., & Uktamovna, U. U. (2023). LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN PERSONS WITHOUT ARTERIAL HYPERTENSION: PSYCHOSOMATIC APPROACH TO THE STUDY OF THIS PHENOMENON.

8. Bahodir o'g'li, T. Z., Hasan o'g'li, A. S., & Abrorovna, V. N. (2023). YURAK ISHEMIK KASALLIGI. INTELLECTUAL EDUCATION

TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AND INNOVATIVE DIGITAL TOOLS, 2(14), 122-125.

9. Erkinovna, K. Z., Khabibovna, Y. S., & Abrorovna, V. N. (2023). MONITORING OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION OF OLDER AGE GROUPS. *Academia Science Repository*, 4(5), 276-285.

10. Habibovna, Y. S., Buriboevich, N. M., Abrorovna, V. N., Hudoyberdievich, G. K., & Totliboevich, Y. S. (2021). Assessment of Structural and Functional Heart Changes in Patients with Diabetes Mellitus with Diastolic Heart Failure. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 12154-12159.

11. Habibovna, Y. S., Davranovna, M. H., Abrorovna, V. N., & Ablukodirovna, A. S. (2021). Evaluation of Geometric Parameters of the Heart in Patients with Hypertension According to Standard Echocardiography. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 5749-5752.

12. Islamova, K. A. (2022, November). Semizlik bor bemorlarda osteoartroz kasalligining klinik xususiyatlari. In *international conferences (Vol. 1, No. 10, pp. 299-301)*.

13. Islamova, K. A., Olimdjanova, F. J. Q., Ziyadullaev, S. K., & Kamalov, Z. S. (2022). RISK FACTORS FOR EARLY DEVELOPMENT OF OSTEOARTHRISIS.

14. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Erkinovna, K. Z., & Djamshedovna, K. D. (2023). Gender Characteristics of the Course of Rheumatoid Arthritis. *Miasto Przyszłości*, 40, 438-442.

15. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Nizamitdinovich, K. S., Tashtemirovna, E. M. M., Abdukadirovna, A. S., & Jasurovna, J. S. (2023). DEPRESSION, ANXIETY AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. *Journal of new century innovations*, 39(1), 185-189.

16. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Tashtemirovna, E. M. M., & Baxtiyorovich, U. J. (2023). THE EFFECTIVENESS OF THYROSTATICS IN THE TREATMENT OF. *Journal of new century innovations*, 29(1), 79-88.

17. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Tashtemirovna, E. M. M., Nizamitdinovich, K. S., & Abdukadirovna, A. S. (2023). ANTITHROMBOTIC THERAPY IN CARDIOLOGICAL PATIENTS. *Journal of new century innovations*, 39(1), 169-171.

18. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Tashtemirovna, E. M. M., Totlibayevich, Y. S., Nizamitdinovich, K. S., & Baxtiyorovich, U. J. (2023). DIAGNOSTIC VALUE OF CYSTATIN C IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND OBESITY. *World Bulletin of Public Health*, 22, 55-59.

19. Khabibovna, Y. S., Alisherovna, K. M., Totlibayevich, Y. S., & Davranovna, M. K. (2023). PAINLESS CARDIAC ISCHEMIA AND RHEUMATOID ARTHRIT. *Journal of new century innovations*, 29(1), 98-105.
20. Khusainova, M. A. (2023). Comorbidity thyrotoxicosis with coronary heart disease. *Science and Education*, 4(5), 205-213.
21. Khusainova, M. A. (2023). CYSTATIN C IS AN EARLY MARKER OF DECREASED KIDNEY FUNCTION. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(1), 485-490.
22. Khusainova, M. A., Eshmamatova, F. B., Ismoilova, K. T., & Mamadiyurova, M. M. (2023). METABOLIC SYNDROME IN RHEUMATOID ARTHRITIS AS A CRITERION OF CARDIOVASCULAR RISK. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(1), 331-339.
23. Khusainova, M. A., Vakhidov, J. J., Khayitov, S. M., & Mamadiyurova, M. M. (2023). Cardiac arrhythmias in patients with rheumatoid arthritis. *Science and Education*, 4(2), 130-137.
24. O'G'Li, F. J. Z., & Akramovna, I. K. (2022). Qandli diabet kasalligi fonida yurak qon tomir tizimi kasalliklarining klinik kechuv xususiyatlari. *Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali*, 1(1), 108-111.
25. Salkhidinova, B. M., & Abrorovna, V. N. (2022). The Relationship Between Elevated Pulse Pressure and Natriuretic Peptide. *Miasto Przyszłości*, 25, 119-121.
26. Xudoyberdiyevich, G. X., & Abrorovna, V. N. (2021). Jigar Sirrosi Kasalligida Yurakning Sistolik Va Diastolik Disfunktsiyasining Ahamiyati. *Journal of cardiorespiratory research*, 1(1), 67-69.
27. Xudoyberdiyevich, G. X., & Abrorovna, V. N. (2021). Jigar Sirrosi Kasalligida Yurakning Sistolik Va Diastolik Disfunktsiyasining Ahamiyati. *Journal of cardiorespiratory research*, 1(1), 67-69.
28. Yarmukhamedova, S. K., Alisherovna, K. M., Tashtemirovna, E. M. M., & Nizamitdinovich, K. S. (2023). The Effectiveness of Trimetazidine in Arrhythmias. *Miasto Przyszłości*, 33, 215-221.
29. Yarmukhamedova, S., Nazarov, F., Mahmudova, X., Vafoeva, N., Bekmuradova, M., Gaffarov, X., ... & Xusainova, M. (2020). Features of diastolic dysfunction of the right ventricle in patients with hypertonic disease. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 8(9), 74-77.
30. Yarmukhamedova, S., Nazarov, F., Mahmudova, X., Vafoeva, N., Bekmuradova, M., Gafarov, X., ... & Xusainova, M. (2020). Study of indicators of intracardial hemodynamics and structural state of the myocardium in monotherapy of patients with arterial hypertension with moxonidin. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 8(9), 78-81.

31. Вафоева, Н. (2021). ЗНАЧЕНИЕ СИСТОЛИЧЕСКОЙ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ. Журнал кардиореспираторных исследований, 2(1), 67-69.

32. Вафоева, Н. А. (2020). FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE OF CHRONIC PYELONEPHRITIS IN WOMAN. Вестник науки и образования, (18-2), 92-94.

33. Вафоева, Н. А. (2020). Особенности клинической картины хронического пиелонефрита у женщины. Вестник науки и образования, (18-2 (96)), 92-94.

34. Вафоева, Н. А. (2021). ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ. Scientific progress, 2(2), 121-127.

35. Исламова, К. А. (2023). Факторы Риска Раннего Развития Остеоартроза. Journal of Science in Medicine and Life, 1(3), 1-7.

36. Исламова, К. А., & Тоиров, Э. С. (2019). Значение факторов риска на качество жизни больных остеоартрозом. In Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей IV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, IV Всероссийского форума медицинских и фармацевтических вузов «За качественное образование», (Екатеринбург, 10-12 апреля 2019): в 3-х т.- Екатеринбург: УГМУ, CD-ROM.. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

37. Исламова, К. А., & Хамраева, Н. А. (2023). Факторы Риска И Качество Жизни Больных Остеартрозом. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 4(6), 268-273.

38. Исламова, К. А., & Тоиров, Э. С. (2020). Эффективность внутрисуставного введения хондропротекторов при раннем остеоартрозе. Вестник науки и образования, (9-3 (87)), 92-97.

39. Хусаинова, М. А. (2022). OZONETHERAPY IN RESTORATIVE TREATMENT PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE. Журнал кардиореспираторных исследований, 3(4).