

140/90 мм рт. ст. либо в течение двух и более недель до включения в исследование респондент принимал гипотензивные препараты.

В программе IBM SPSS v 22 вычислен процент обследованных, имеющих артериальную гипертонию и нарушения углеводного обмена. Изменения распространенности нарушений углеводного обмена при наличии АГ проверялись по критерию хи-квадрат. Также построена логистическая регрессионная модель с АГ в качестве зависимой переменной и нарушениями углеводного обмена в качестве независимых факторов. При $p \leq 0,05$ фиксировалась статистическая значимость обнаруженных изменений.

Результаты. АГ встречалась в выборке в 49,4 % случаев; 25,7 % обследованных имели НГН, 5,9 % – СД по уровню глюкозы и 3,6 % – СД в анамнезе. Среди лиц с АГ рас-

пространенность НГН повышалась до 33,8 %, СД по уровню глюкозы отмечался у 9,5 % лиц с АГ и 6,4 % обследованных с АГ имели СД в анамнезе. Все различия оказались статистически значимыми ($p < 0,001$). В регрессионной модели все исследованные нарушения углеводного обмена показали значимые ($p < 0,001$) ассоциации с повышенным риском АГ: отношения шансов и 95%-доверительные интервалы составили 2,60 (2,05–3,31) для НГН, 3,67 (2,10–6,42) для СД по уровню глюкозы и 4,13 (1,76–6,97) для СД в анамнезе.

Заключение. Распространенность нарушений углеводного обмена среди жителей Красноярского края увеличивалась на фоне артериальной гипертонии, причем имелись значимые ассоциации нарушений углеводного обмена с повышенным риском развития АГ.

DOI 10.52727/2078-256X-2021-17-3-26-27

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧЕК ПО ДАННЫМ МРТ В АССОЦИИ С ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ У БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНИЕЙ ЧЕРЕЗ 5 ЛЕТ ПОСЛЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ

**Н.И. Рюмшина, М.А. Манукян, А.М. Гусакова, А.Е. Сухарева, И.В. Зюбанова,
О.В. Мочула, В.Ю. Усов, А.Ю. Фальковская**

*Научно-исследовательский институт кардиологии,
Томский научно-исследовательский медицинский центр, Томск, Россия*

Цель. Оценить изменения МРТ картины почек при резистентной гипертонии в динамике наблюдения после проведения ренальной денервации в аспектах их анатомической и функциональной сохранности.

Материал и методы. Исследование зарегистрировано на сайте ClinicalTrials.gov (NCT01499810 и NCT02667912). В исследование были включены 40 человек с резистентной артериальной гипертонией. Всем больным проводили измерение офисного и среднесуточного артериального давления (АД), лабораторные тесты (измерение сывороточной концентрации креатинина и цистатина-С, расчет скорости клубочковой фильтрации (pСКФ) по формуле MDRD) и МРТ почек (индукция магнитного поля 1,5 Тесла, стандартный протокол сканирования с использованием T1 и T2 спин-эхо режимов, а также последовательностью с подавлением сигнала от жировой ткани). Объем почек рассчитывался по формуле эллипсоида на основе линейных измерений МРТ-изображений. Для симпатической ренальной денервации (РД) использовались аблационные электроды

Symplicity Flex4F с генератором Symplicity TM G2 (Medtronic). Повторные обследования проводились через 1, 2, 3 года и 5 лет после РД. 5 лет наблюдения завершили 19 пациентов.

Результаты. В анализ вошли 8 мужчин и 11 женщин, закончивших 5-летнее наблюдение (средний возраст $57,6 \pm 8,3$ года). 75 % пациентов имели ожирение разной степени выраженности, ИМТ в среднем по группе составил $34 \pm 5,3$ кг/м², окружность талии $106,6 \pm 12,4$ см. Медиана продолжительности АГ составила 20 лет. Ишемическая болезнь сердца была почти у половины пациентов, при этом атеросклероз сонных артерий – у 85 %, однако без гемодинамически значимого стенозирования просвета. ОНМК в анамнезе зафиксировано у четырех человек, ПИКС – у трех. Гипертрофия левого желудочка была у подавляющего большинства пациентов (90 %). Менее половины пациентов имели сахарный диабет (СД) 2 типа как сопутствующую патологию ($n = 7$). Исходно среднее давление в группе по данным суточного мониторирования составило 159/88 мм рт. ст. на фоне приема в среднем $4,2 \pm 1,03$ гипотензивных препа-

ратов. Объемы почек по данным МРТ исходно составили: правая почка – $174 \pm 41,6 \text{ см}^3$, левая почка – $194,9 \pm 52,7 \text{ см}^3$; кора справа – $62,7 \pm 19,2 \text{ см}^3$, кора слева – $67,8 \pm 26,1 \text{ см}^3$; медулла справа – $111,2 \pm 31,5 \text{ см}^3$, медулла слева – $128,5 \pm 34,8 \text{ см}^3$. Исходные значения креатинина $80,2 \pm 14,8 \text{ мкмоль/л}$, цистатина-С – $684,8 \pm 86,2 \text{ мг/л}$, рСКФ – $78,5 \pm 15,5 \text{ мл/мин/1,73 м}^2$. Через 5 лет после РД сохранялся значимый гипотензивный эффект со снижением САД-24 ч на $12,7 \text{ мм рт. ст.}$ ($p = 0,007$). Также в 5-летней точке по данным МРТ отмечалось статистически значимое уменьшение объемов почечной паренхимы за счет коры (D справа/слева – $24 \text{ см}^3 / -21 \text{ см}^3$, $p < 0,001$). Это может быть связано как с физиологическим уменьшением количества нефронов в процессе естественного старения, так и с явлениями гипертензивно-диабетической нефропатии. Прямой связи уровня креатинина с объемными почечными МР-показателями выявлено не было. В то же время мы получили прямую корреляционную связь средней мощности рСКФ с объемом мозгового вещества почек ($r = 0,52$; $p = 0,0001$), и обратную связь объема паренхимы почек с цистатином-С ($r = -0,88$; $p = 0,0001$) в 5-летние сроки наблюдения.

Заключение. Получены новые данные об уменьшении паренхимы почек именно за счет коркового слоя по данным МРТ. Ренальная денервация является успешным способом снижения АД, сохраняющим свою эффективность в течение 5 лет наблюдения. Полученные нами результаты показывают, что ренальная денервация обладает нефропротективным потенциалом, позволяющим замедлить темпы снижения объемных показателей почек и ухудшения их функции.

Литература

1. Меморандум экспертов Российского кардиологического общества по рекомендациям Европейского общества кардиологов / Европейского общества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. *Рос. кардиол. журн.*, 2018; 23 (12): 131–142. <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2018-12-131-142>
2. Caroli A., Remuzzi A., Lerman L.O. Basic principles and new advances in kidney imaging. *Kidney Int.*, 2021 May 11: S0085–2538(21)00477-4. doi: 10.1016/j.kint.2021.04.032
3. Фальковская А.Ю., Мордовин В.Ф., Пекарский С.Е., Рипп Т.М., Манукян М.А., Личикаки В.А., Ситкова Е.С., Зюбанова И.В., Гусакова А.М., Баев А.Е., Рябова Т.Р., Рюмшина Н.И. Ренальная денервация как новая стратегия нефропротекции у больных резистентной артериальной гипертензией, ассоциированной с сахарным диабетом 2-го типа. *Сиб. мед. журн.*, 2020; 35 (1): 80–92. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2020-35-1-80-92>
4. Рюмшина Н.И., Лукьяненко П.И., Мордовин В.Ф., Усов В.Ю. Использование антропометрической оценки почек и надпочечников методами МР-томографии для прогнозирования эффективности ренальной симпатической денервации почечных артерий у пациентов с медикаментозно резистентной артериальной гипертензией. *Мед. визуализация*, 2017; 21 (4): 58–64. doi: 10.24835/1607-0763-2017-4-58-64
5. Roseman D.A., Hwang S.J., Oyama-Manabe N., Chuang M.L., O'Donnell C.J., Manning W.J., et al. Clinical associations of total kidney volume: the Framingham Heart Study. *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2017; 32 (8): 1344–1350. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw237> PMID: 27325252
6. Sasaki T., Tsuboi N., Okabayashi Y., Haruhara K., Kanzaki G., Koike K., Takahashi H., Ikegami M., Shimizu A., Yokoo T. Synergistic Impact of Diabetes and Hypertension on the Progression and Distribution of Glomerular Histopathological Lesions. *Am. J. Hypertens.*, 2019 Aug 14; 32 (9): 900–908. doi: 10.1093/ajh/hpz059
7. Фальковская А.Ю., Мордовин В.Ф., Пекарский С.Е., Рипп Т.М., Личикаки В.А., Ситкова Е.С., Зюбанова И.В., Сулова Т.Е., Гусакова А.М., Баев А.Е., Манукян М.А., Бухарова Э.К. Влияние ренальной денервации на уровень адипокинов и провоспалительный статус у больных резистентной артериальной гипертензией, ассоциированной с сахарным диабетом 2-го типа. *Сиб. мед. журн.*, 2019; 34 (4): 118–127. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2019-34-4-118-127>
8. Зюбанова И.В., Мордовин В.Ф., Пекарский С.Е., Рипп Т.М., Фальковская А.Ю., Личикаки В.А., Ситкова Е.С., Баев А.Е., Гусакова А.М., Рябова Т.Р. Возможные механизмы отдаленных кардиальных эффектов ренальной денервации. *Артериальная гипертензия*, 2019; 25 (4): 423–432. doi:10.18705/1607-419X-2019-25-4-423-432