

Фурсов А.Н., Потехин Н.П., Чернов С.А., Захарова Е.Г., Гайдуков А.В.

ВАЗОРЕНАЛЬНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ НА ФОНЕ МУЛЬТИФОКАЛЬНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА: ВЛИЯНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ СПОСОБОВ КОРРЕКЦИИ НА ЕЕ ТЕЧЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, 105094, Москва, Россия

Проанализировано течение вазоренальной (резистентной) артериальной гипертензии у 60 больных (45 мужчин, 15 женщин) с изолированным атеросклеротическим стенозом почечной артерии более 75% (1-я группа) и 30 пациентов (26 мужчин, 4 женщины), у которых наряду с односторонним стенозом почечной артерии более 75% имели место стенозы брахиоцефальных артерий до 60% от диаметра сосуда (2-я группа). Средний возраст обследованных 1-й группы составил $52,4 \pm 6,9$ года, 2-й — $53,2 \pm 7,4$ года. Эндоваскулярная коррекция гемодинамически значимого стеноза почечной артерии приводит к достоверному снижению уровней систолического и диастолического АД, уменьшению в большинстве случаев количества антигипертензивных препаратов с 5–4 до 3-компонентной схемы и улучшению функционального состояния почек. В конце 2-летнего периода наблюдения у больных с мультифокальным поражением почечных и церебральных артерий (2-я группа) уровень как систолического, так и диастолического АД соответствовал значениям «высокого нормального», в то время как в 1-й группе (изолированное поражение почечных артерий) — показателям «нормального» АД. Для больных 2-й группы характерны метаболические нарушения в виде атерогенной дислипидемии, гиперурикемии и существенные признаки почечных дисфункций. Мультифокальный характер атеросклеротического поражения сосудистого русла способствует более «жесткому» варианту течения заболевания, что необходимо учитывать при проведении лечебных мероприятий.

Ключевые слова: вазоренальная артериальная гипертензия; атеросклеротический стеноз почечных артерий; мультифокальный атеросклероз; эндоваскулярная коррекция стеноза почечных артерий.

Для цитирования: Фурсов А.Н., Потехин Н.П., Чернов С.А., Захарова Е.Г., Гайдуков А.В. Вазоренальная артериальная гипертензия на фоне мультифокального атеросклероза: влияние эндоваскулярных способов коррекции на ее течение и оптимизация лечебных мероприятий. *Клиническая медицина*. 2023;101(11):562–565.
DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-11-562-565>

Для корреспонденции: Захарова Елена Геннадьевна — email: elenazacharova@mail.ru

Fursov A.N., Potekhin N.P., Chernov S.A., Zakharova E.G., Gaidukov A.V.

RENOVASCULAR HYPERTENSION AGAINST THE BACKGROUND OF MULTIFOCAL ATHEROSCLEROSIS: IMPACT OF ENDOVASCULAR METHODS OF CORRECTION ON ITS COURSE AND OPTIMIZATION OF REMEDIAL MEASURES

Main Military Clinical Hospital named after Academician N. N. Burdenko of the Ministry of Defense of Russia, 105094, Moscow, Russia

The course of renovascular (resistant) arterial hypertension was analyzed in 60 patients (45 men, 15 women) with isolated atherosclerotic stenosis of the renal artery of more than 75% (group 1), and in 30 patients (26 men, 4 women) who, in addition to unilateral stenosis of the renal artery of more than 75%, also had stenoses of the brachiocephalic arteries up to 60% of the vessel diameter (group 2). The mean age of the examined patients in group 1 was 52.4 ± 6.9 years, and in group 2 it was 53.2 ± 7.4 years. Endovascular correction of hemodynamically significant stenosis of the renal artery leads to a significant decrease in systolic and diastolic blood pressure levels, a reduction in the number of antihypertensive drugs from 5–4 to a 3-component scheme in most cases, and an improvement in the functional state of the kidneys. At the end of the 2-year observation period, in patients with multifocal lesions of the renal and cerebral arteries (group 2), both systolic and diastolic blood pressure levels corresponded to “high normal” values, while in group 1 (isolated renal artery lesions) they corresponded to “normal” blood pressure levels. Patients in group 2 had metabolic disorders such as atherogenic dyslipidemia, hyperuricemia, and significant signs of renal dysfunction. The multifocal nature of atherosclerotic vascular lesions contributes to a more “severe” course of the disease, which should be taken into account when conducting treatment measures.

Key words: renovascular arterial hypertension; atherosclerotic stenosis of the renal arteries; multifocal atherosclerosis; endovascular correction of renal artery stenosis.

For citation: Fursov A.N., Potekhin N.P., Chernov S.A., Zakharova E.G., Gaidukov A.V. Renovascular hypertension against the background of multifocal atherosclerosis: impact of endovascular methods of correction on its course and optimization of remedial measures. *Klinicheskaya meditsina*. 2023;101(11):562–565. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-11-562-565>

For correspondence: Elena G. Zakharova — e-mail: elenazacharova@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Артериальная гипертензия (АГ) — наиболее распространенное заболевание сердечно-сосудистой системы [1–3]. Уникальность АГ заключается в том, что, с одной стороны, она является фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, а с другой — нозологической формой патологии системы кровообращения [2].

Не вызывает сомнений тесная связь атеросклеротического поражения сосудистого русла и артериальной гипертензии [1, 4]. При стенотических поражениях различных сосудистых бассейнов АГ, по всей видимости, носит компенсаторный (адаптационный) характер [5]. Наличие гемодинамически значимого стеноза почечной артерии и его вклада в развитие вазоренальной АГ общеизвестно [6, 7].

В то же время следует учитывать, что стенозы до 60% от просвета сосуда не оказывают существенного влияния на почечный кровоток, лишь стенозы более 75% диаметра почечной артерии могут вызывать повышение АД, а при значениях более 80% приводить к ишемической нефропатии [1, 8, 9].

Принято считать, что восстановление проходимости почечной артерии может снизить АД и предотвратить ухудшение почечной функции за счет улучшения почечного кровотока. Улучшение почечного кровотока в свою очередь снижает стимуляцию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, а это приводит к уменьшению вазоконстрикции и задержки жидкости, предотвращая дальнейшее ишемическое повреждение почечной паренхимы [7, 10–12].

Принимая во внимание мультифокальный характер атеросклеротического поражения сосудистого русла, необходимо учитывать и влияние на уровень АД стенозов в других (не менее важных) сосудистых бассейнах, в частности в брахиоцефальных артериях (БЦА).

В связи с этим нами был исследован клинический вариант (фенотип) больных с резистентной АГ на фоне одностороннего атеросклеротического стеноза почечной артерии более 75% в сочетании со стенозом БЦА до 60% от диаметра сосуда.

Цель исследования: в интересах оптимизации лечебных мероприятий провести сравнительный анализ изменения характера течения АГ у больных после эндоваскулярной коррекции гемодинамически значимого стеноза почечной артерии без и при наличии мультифокального поражения других сосудистых бассейнов.

Материал и методы

Был выполнен анализ медицинской документации (историй болезни) 60 больных (45 мужчин, 15 женщин) с резистентной АГ на фоне изолированного атеросклеротического стеноза почечной артерии более 75% (1-я группа) и 30 пациентов (26 мужчин, 4 женщины) с односторонним атеросклеротическим стенозом почечной артерии более 75% в сочетании со стенозом БЦА до 60% от диаметра сосуда (2-я группа), находившихся на лечении в кардиологическом центре госпиталя с 2016 по 2022 г. Средний возраст обследованных 1-й группы составил $52,4 \pm 6,9$ года, 2-й — $53,2 \pm 7,4$ года. При этом у 12 (20%) боль-

ных 1-й группы был сахарный диабет 2-го типа, 17 (28%) курили, 5 (8%) злоупотребляли алкоголем. Во 2-й группе сахарный диабет 2-го типа констатировался в 7 (23%) случаях, 10 (34%) курили, 3 (10%) злоупотребляли алкоголем. У всех пациентов был односторонний стеноз почечных артерий (в 67% случаев правой почечной артерии, в 33% — левой почечной артерии). Во 2-й группе на фоне стеноза почечных артерий имелось стенотическое поражение БЦА, у 24 (80%) — стеноз правой внутренней сонной артерии до 50%, у 6 (20%) — левой внутренней сонной артерии до 60%, кроме этого имели место стенозы общей сонной и наружной сонной артерий до 30–35% от диаметра сосуда.

Всем больным наряду с общеклиническим обследованием проводились биохимические исследования крови с определением показателей липидного и пуринового обмена, а также ультразвуковое дуплексное сканирование почечных и брахиоцефальных артерий, мониторинг АД.

У обследованных больных диагностировалась вазоренальная (резистентная) АГ. Больные получали комбинированную антигипертензивную терапию (АГТТ): ингибитор АПФ (иАПФ)/блокатор рецепторов к ангиотензину II (БРА) с тиазидными диуретиками (ТД), недигидропиридиновыми антагонистами кальциевых каналов (АКК), бета- (БАБ) и/или альфа- (ААБ) адреноблокаторами, антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМКР). АГТП применялись в средних терапевтических дозировках. Кроме этого назначались антиагреганты, статины.

Больным обеих групп была выполнена чрескожная транслюминальная катетерная ангиопластика почечных артерий со стентированием. Данные двухлетнего проспективного наблюдения констатировали отсутствие рестенозов почечных артерий.

В качестве статистических критериев достоверности различий использовали: параметрические (критерий χ^2 для качественных переменных и критерий Шеффе) и непараметрический критерий Краскела–Уоллиса для количественных переменных, различия считали достоверными при $p < 0,05$ [13].

Результаты

Пациенты групп сравнения в возрастном плане достоверно не различались ($52,4 \pm 6,9$ и $53,2 \pm 7,4$ года соответственно) ($p = 0,12$). Длительность АГ также статистически не различалась и составила в среднем по группам $6,3 \pm 2,4$ и $6,1 \pm 1,9$ года соответственно ($p = 0,8$). Злоупотребление алкоголем одинаково часто встречалось как в 1-й, так и во 2-й группе (в 8 и в 10% случаев соответственно), напротив, табакокурение было реже у больных 1-й группы (28% против 34% случаев соответственно). Наибольшие, хотя и недостоверные значения систолического АД (САД) ($164,1 \pm 20,2$ и $172,4 \pm 19,4$ мм рт. ст. соответственно) регистрировались у больных 2-й группы ($p = 0,12$), как и уровни диастолического АД (ДАД) ($97,3 \pm 9,7$ и $98,4 \pm 8,7$ мм рт. ст. соответственно) ($p = 0,97$). Характер АГТТ в группах сравнения существенно не различался. Так, 3-компонентная АГТТ при-

менялась у 34 (57%) больных 1-й группы и у 16 (53%) пациентов 2-й группы, а 4-компонентная — у 21 (35%) и 12 (40%) больных соответственно, 5-компонентная — у 5 (8%) в 1-й группе и 2 (7%) во 2-й группе.

Через 3 дня после эндоваскулярной коррекции стеноза почечной артерии отмечено достоверное снижение уровней САД у пациентов как 1-й, так и 2-й групп ($p \leq 0,04$). При этом, если в 1-й группе уровень САД стал соответствовать «нормальному» ($129,5 \pm 10,2$ мм рт. ст.), то во 2-й группе — «высокому нормальному» АД ($136,4 \pm 10,3$ мм рт. ст.).

К концу 2-летнего периода наблюдения уровень САД и ДАД в 1-й группе был $130,5 \pm 10,2$ и $84,4 \pm 8,7$ мм рт. ст. соответственно, а во 2-й группе — $135,4 \pm 10,3$ и $86,4 \pm 8,7$ мм рт. ст. соответственно.

Снижение уровней АД внесло существенные коррективы в проводимую АГТТ. Так, в 1-й группе большинство больных (около 70%) перешли на 3-компонентную терапию в виде комбинации АПФ/БРА с АКК и ТД или БАБ, в то время как во 2-й группе лишь в 63% случаев проводилась 3-компонентная терапия, а в 27% оставалась 4-компонентная схема лечения. При этом были убраны из схем терапии ААБ и АМКР.

Как уже отмечалось, коррекция стеноза почечной артерии должна приводить к улучшению функционального состояния почек (уменьшению почечных дисфункций). По нашим данным, если исходный показатель расчетной скорости клубочковой фильтрации по СКД-EP1 (pСКФ) в группах сравнения был в среднем $71,3 \pm 6,5$ и $66,2 \pm 5,8$ мл/мин/1,73м² соответственно, то через 2 года наблюдения составлял $77,7 \pm 4,7$ и $71,2 \pm 5,3$ мл/мин/1,73м² ($p = 0,06$). Эти показатели к концу периода наблюдения соответствовали по классификации ХБП С2 стадии заболевания [6].

Анализ лабораторных показателей «метаболического» профиля в группах сравнения показал, что у больных 2-й группы наблюдалось недостижение «целевых» уровней общего холестерина сыворотки крови ($5,1 \pm 1,9$ и $4,3 \pm 2,3$ ммоль/л соответственно), как и наличие у них «нецелевых» уровней липопротеинов низкой плотности ($3,05 \pm 0,25$ и $2,98 \pm 0,32$ ммоль/л соответственно). Уровень мочевой кислоты у больных 2-й группы так же не достигал «целевых» значений ($8,1 \pm 2,7$ и $6,3 \pm 2,7$ ммоль/л соответственно) ($p \leq 0,05$). Кроме этого, у них был достоверно выше и уровень протеинурии ($0,081 \pm 0,003$ и $0,027 \pm 0,007$ г/л соответственно).

Заключение

1. Эндоваскулярная коррекция изолированно-атеросклеротического стеноза почечной артерии у больных с вазоренальной (резистентной) АГ приводит к достоверному снижению уровней систолического и диастолического АД, уменьшению в большинстве случаев количества антигипертензивных препаратов с 5–4 до 3-компонентной схемы и улучшению функционального состояния почек.

2. В конце 2-летнего периода наблюдения у больных с мультифокальным поражением почечных и церебраль-

ных артерий (2-я группа) уровень как систолического, так и диастолического АД соответствовал значениям «высокого нормального», в то время как в 1-й группе (изолированное поражение почечных артерий) — показателям «нормального» АД.

3. У больных 2-й группы (с мультифокальным поражением почечных и церебральных сосудистых бассейнов) наблюдаются метаболические нарушения в виде атерогенной дислипидемии, гиперурикемии и существенные признаки почечных дисфункций.

4. Мультифокальный характер атеросклеротического поражения сосудистого русла у больных с вазоренальной (резистентной) артериальной гипертензией (2-я группа) способствует более «жесткому» варианту течения заболевания, что необходимо учитывать при проведении лечебных мероприятий.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Чазов Е.И. Руководство по кардиологии в четырех томах. Том 4: Заболевания сердечно-сосудистой системы. М.: Практика. 2014:976. [Chazov E.I. Handbook of Cardiology in four volumes. Volume 4: Diseases of the cardiovascular system. M., Practice. 2014:976. (In Russian)].
2. Давыдов Д.В., Фурсов А.Н., Потехин Н.П., Чернецов В.А., Чернов С.А., Захарова Е.Г., Ляпкина Н.Б., Макеева Т.Г. Современные подходы к лечению больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (практические рекомендации для врачей и больных). М.; 2022:35. [Davydov D.V., Fursov A.N., Potekhin N.P., Chernetsov V.A., Chernov S.A., Zakharova E.G., Lyapkova N.B., Makeeva T.G. Modern approaches to the treatment of patients with cardiovascular diseases (practical recommendations for doctors and patients). Moscow; 2022:35. (In Russian)].
3. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. Guidelines for the management of arterial hypertension. ESC Scientific Document Group. 2018. ESC/ESH. *Eur. Heart J.* 2018;39:3021–3104.
4. Крюков Е.В., Фурсов А.Н., Потехин Н.П., Чернов С.А., Захарова Е.Г., Ляпкина Н.Б., Макеева Т.Г. Оптимизация диагностики вторичных форм артериальной гипертензии. *Военно-медицинский журнал.* 2017;338(5):20–28. [Kryukov E.V., Fursov A.N., Potekhin N.P., Chernov S.A., Zakharova E.G., Lyapkova N.B., Makeeva T.G. Optimization of diagnostics of secondary forms of arterial hypertension. *Military Medical Journal.* 2017;338(5):20–28. (In Russian)].
5. Крюков Е.В., Потехин Н.П., Фурсов А.Н., Чернов С.А., Захарова Е.Г. Особенности течения артериальной гипертензии на фоне атеросклероза (клинико-инструментальные сопоставления). *Клиническая медицина.* 2020;98(9–10):675–678. [Kryukov E.V., Potekhin N.P., Fursov A.N., Chernov S.A., Zakharova E.G. Features of the course of arterial hypertension on the background of atherosclerosis (clinical and instrumental comparisons). *Clinical medicine.* 2020;98(9–10):675–678. (In Russian)].
6. Derckx F.H., Schalekamp M.A. Renal artery stenosis and hypertension. *Lancet.* 1994;344:237–239.
7. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(3):149–218. [Kobalava J.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V. et al. Arterial hypertension in adults. Clinical Guidelines 2020. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(3):149–218. (In Russian)].
8. Bittl J.A. Treatment of atherosclerotic renovascular disease. *New England Journal of Medicine.* 2014;370(1):78–9. DOI: 10.1056/NEJMe1313423
9. Jiff M.R., Bates M., Sullivan T. et al. Following renal artery stenting in patients with uncontrolled hypertension: results from the HERCULES trial. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2012;80(3):343–50. DOI: 10.1002/ccd.24449

10. Niepen P., Patrick Rossignol P., Lengelé L.-P. et al. Renal artery stenosis in patients with resistant hypertension: stent it or not? *Curr. Hypertens. Rep.* 2017;19:5. DOI: 10.1007/s11906-017-0703-8
11. Cooper C.J., Murphy T.P., Cutlip D.E. et al. Stenting and medical therapy for atherosclerotic renal-artery stenosis. *N. Engl. J. Med.* 2014;370:13–22.
12. Фурсов А.Н., Потехин Н.П., Захарова Е.Г., Гайдуков А.В., Гордничев К.Ю., Макеева Т.Г. Оценка показателей расчетной скорости клубочковой фильтрации до и после эндоваскулярной коррекции стеноза почечных артерий на фоне резистентной вазоренальной артериальной гипертензии. *Медицинский вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко.* 2023;1:7–11. [Fursov A.N., Potekhin N.P., Zakharova E.G., Gaidukov A.V., Gorodnichev K.Yu., Makeeva T.G. Evaluation of the calculated glomerular filtration rate before and after endovascular correction of renal artery stenosis against the background of resistant vasorenal hypertension. *Medical Bulletin of the N.N. Burdenko GVKG.* 2023;1:7–11. (In Russian)].
13. Халафян А.А. Современные статистические методы медицинских исследований. М.: ЛКИ. 2008:320. [Khalafyan A.A. Modern

statistical methods of medical research. Moscow: LKI. 2008:320. (In Russian)].

Поступила 06.04.2023

Информация об авторах/Information about the authors

Фурсов Андрей Николаевич (Fursov Andrey N.) — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением артериальных гипертензий кардиологического центра ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, <https://orcid.org/0000-0001-6119-4644>

Потехин Николай Павлович (Potekhin Nikolay P.) — д-р мед. наук, профессор, заместитель начальника ГВКГ им. Н.Н. Бурденко по клинко-экспертной работе, <https://orcid.org/0000-0003-0167-814X>

Чернов Сергей Александрович (Chernov Sergey A.) — д-р мед. наук, главный терапевт ГВКГ им. Н.Н. Бурденко

Захарова Елена Геннадьевна (Zakharova Elena G.) — канд. мед. наук, врач отделения артериальных гипертензий кардиологического центра ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, <https://orcid.org/0000-0002-3737-778X>

Гайдуков Алексей Владимирович (Gaidukov Alexey V.) — заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения центра сердечно-сосудистой хирургии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко