

Теплова Н. В.<sup>1,2</sup>, Евсиков Е. М.<sup>1,2</sup>, Майтесян Д. А.<sup>2</sup>, Шарипов Р. А.<sup>2</sup>, Жапуева М. Х.<sup>1</sup>, Левчук Н. Н.<sup>2</sup>, Каширин В. В.<sup>2</sup>, Червякова Г. А.<sup>1</sup>, Курумлиду Е. Г.<sup>1</sup>, Абдурагимов С. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава РФ, Москва

<sup>2</sup> ГБУ «ГКБ № 15 им. О. М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы

## ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ОСТРОЙ ТРОМБОТИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ

Ключевые слова: атеросклероз аорты, синдром Лериша, артериальная гипертензия.

Ссылка для цитирования: Теплова Н. В., Евсиков Е. М., Майтесян Д. А., Шарипов Р. А., Жапуева М. Х., Левчук Н. Н., Каширин В. В., Червякова Г. А., Курумлиду Е. Г., Абдурагимов С. А. Изменение характера течения артериальной гипертензии у больных с хронической артериальной недостаточностью конечностей при острой тромботической окклюзии. *Кардиология*. 2017;57(11):19–22.

### РЕЗЮМЕ

Статья посвящена исследованиям механизмов развития артериальной гипертензии (АГ) у больных с атеросклерозом абдоминальной аорты и формированием хронической ишемии нижних конечностей (синдром Лериша). При развитии тромботической окклюзии артерий нижних конечностей характер течения АГ ухудшается. Оперативное восстановление магистрального кровотока в конечностях положительно влияет на течение АГ у большинства пациентов.

Teplova N. V.<sup>1,2</sup>, Evsikov E. M.<sup>1,2</sup>, Majtesyan D. A.<sup>2</sup>, Sharipov R. A.<sup>2</sup>, Zhapueva M. H.<sup>1</sup>, Levchuk N. N.<sup>2</sup>, Kashirin V. V.<sup>2</sup>, Chervyakova G. A.<sup>1</sup>, Kurumlidu E. G.<sup>1</sup>, Abduragimov S. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

<sup>2</sup> City Clinical Hospital named after. O. I. Filatova, Moscow, Russia

## CHANGE IN THE NATURE OF THE COURSE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH CHRONIC ARTERIAL INSUFFICIENCY OF THE EXTREMITIES IN ACUTE THROMBOTIC OCCLUSION

Keywords: atherosclerosis of the aorta; lerish syndrome; arterial hypertension.

For citation: Teplova N. V., Evsikov E. M., Majtesyan D. A., Sharipov R. A., Zhapueva M. H., Levchuk N. N., Kashirin V. V., Chervyakova G. A., Kurumlidu E. G., Abduragimov S. A. Change in the Nature of the Course of Arterial Hypertension in Patients With Chronic Arterial Insufficiency of the Extremities in Acute Thrombotic Occlusion. *Kardiologiya*. 2017;57(11):19–22.

### SUMMARY

The article is devoted to the investigation of the mechanisms of the development of arterial hypertension (AH) in patients with atherosclerosis of the abdominal aorta and the formation of chronic lower limb ischemia (Lerish syndrome). With the development of thrombotic occlusion of arteries of the lower extremities, the nature of the course of hypertension worsens. The operational recovery of the main blood flow in the limbs positively influences the course of hypertension in the majority of patients.

**А**теросклероз с кальцинозом аорты является распространенной патологией в современной популяции взрослого населения в Европе и Северной Америке. Его распространенность в общей популяции колеблется от 18 до 98% в различных возрастных группах [1, 2]. К факторам риска его развития относят, помимо курения, принадлежность к женскому полу, дислипидемии, сахарный диабет (СД) и почечную недостаточность (ПН), а также артериальную гипертензию (АГ) [3–5].

Имеется существенная связь между атеросклерозом аорты и формированием хронической АГ. Атеросклероз аорты и ее крупных ветвей служит причиной около 2% случаев развития АГ [6]. Сведений о частоте развития АГ при осложнении атеросклероза аорты тромботической окклюзией (ТО) крупных ее ветвей, васкуляризирующих конечности (плечевые, бедренные), в доступной литературе мы не встретили.

Целью настоящего исследования явилось изучение основных причин, частоты развития и степени тяжести АГ у больных с ТО крупных артерий конечностей при атеросклеротическом поражении.

### Материал и методы

В исследование были включены 129 пациентов (107 мужчин, 22 женщины) с атеросклеротическим поражением аорты, осложнившимся острой тромботической окклюзией артерий (ОТОА) нижних (112) и верхних (17) конечностей в результате тромбоза (108) и эмболии (21) магистральных сосудов (табл. 1). Возраст больных составил от 47 до 78 лет, в среднем  $62,6 \pm 4,2$  года. В группу сравнения вошли 46 пациентов (38 мужчин и 8 женщин) с атеросклерозом аорты и артерий нижних конечностей с симптоматикой хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК) IА–IВ стадии. Возраст больных составил от 53 до 75 лет, в среднем  $65,3 \pm 4,9$  года.

Все больные с ОТОА конечностей поступали в отделение сосудистой хирургии стационара по скорпомощным показаниям. После верификации диагноза у 94 больных была проведена экстренная операция тромбэктомии, у 35 пациентов тромбэктомия была выполнена в первые 7 дней после госпитализации.

В исследование не включали больных с декомпенсированными формами сердечной и дыхательной недостаточности, с тяжелым СД, терминальными стадиями злокачественных опухолей, гепатитами и циррозами печени, с печеночно-клеточной недостаточностью, хронической ПН II–III стадии, перенесших нефрэктомиию.

Наличие ОТОА конечностей и ее уровень оценивали по физическим данным – отсутствию пульсации (или резкому ее снижению) на артериях при пальпации, по результатам ультразвукового доплеровского сканирования (УЗДС) артерий конечностей и по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) – ангиографии с контрастированием. УЗДС проводили на многофункциональном сканере MyLab70 в В-режиме. Изображение сосудов анализировали с помощью васкулярного пакета вычислений для группы сосудов нижних конечностей и верхних конечностей, позволяющего

измерять конечные диастолическую и систолическую скорости артериального кровотока. Всем больным исследование проводили до и после операции тромбэктомии, в том числе при развитии ретромбоза (23 случая). МСКТ была проведена у 92 больных в группе исследования и у 38 в группе сравнения. Использовали рабочую станцию VitreaR 2. Ангиографию проводили после внутривенного контрастирования сосудов. Эхокардиография была выполнена в двухмерном и М-модальном режимах. Систолическую функцию левого желудочка оценивали в В-режиме по методу Симпсона. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) определяли расчетным методом по формуле Кокрофта–Гоулта. Была исследована коагулограмма.

### Результаты и обсуждение

АГ в анамнезе была у всех больных в исследуемой группе и в группе сравнения. В исследуемой группе ее длительность составляла от 2 до 15 лет (в среднем  $5,2 \pm 1,9$  года), в группе сравнения – от 1 до 15 лет (в среднем  $5,7 \pm 2,4$  года). В группе пациентов с ОТОА конечностей тяжесть АГ по классификации Европейского общества кардиологов (2013) соответствовала 1-й степени у 20,9% пациентов, 2-й степени – у 64,3%, 3-й степени – у 14,7%. Систолическая АГ была диагностирована у 17,8% пациентов с ОТОА конечностей, в группе сравнения – у 19,5%. В группе сравнения АГ 1-й степени выявлена у 45,6% пациентов, 2-й степени – у 32,3%, 3-й степени – у 21,7%. Таким образом, у больных с ОТОА конечностей в 2 раза чаще ( $p < 0,01$ ) выявлялась АГ 2-й степени тяжести и достоверно реже – АГ 1-й степени (в 2,18 раза;  $p < 0,01$ ).

Гипотензивная комбинированная терапия АГ двумя препаратами из групп ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл в дозе 50–75 мг/сут, периндоприл 8–12 мг/сут, лизиноприл 5–20 мг/сут) и  $\beta$ -адреноблокаторов (метопролол в дозе 25–50 мг/сут, эгилок 5–75 мг/сут) сопровождалась нормализацией артериального давления – АД (целевые значения – 120/80 мм рт. ст.) у 32,6% пациентов с ОТОА конечностей и 52,2% пациентов с ХИНК. Таким образом, доля

**Таблица 1. Характеристика больных, включенных в исследование**

Группа пациентов с ОТОА конечностей (n=129)	Группа сравнения (n=46)
Хроническая ишемия сосудов конечностей + острый тромбоз с окклюзией артерий (n=129)	Хроническая ишемия сосудов конечностей (n=46)
• артерий нижних конечностей (n=112)	• артерий нижних конечностей (n=46)
• артерий верхних конечностей (n=17)	• артерий верхних конечностей (n=0)
107 мужчин и 22 женщины	38 мужчин и 8 женщин
Возраст: 47–78 лет ( $62,6 \pm 4,2$ года)	Возраст 53–75 лет ( $65,3 \pm 4,9$ года)
Стадии острой артериальной недостаточности: I–IIА Стадии ХИНК: IА – III	Стадии ХИНК: IА – III

Здесь и в табл. 2: ОТОА – острая тромботическая окклюзия артерий; ХИНК – хроническая ишемия нижних конечностей.

Таблица 2. СКФ в группах больных с ОТОА и ХИНК

СКФ, мл/мин	Группа пациентов с ОТОА конечностей (n=129)	Группа сравнения с ХИНК (n=46)
30–60	72,1% (93)	66,7% (32)
60–90	15,5% (20)	17,3% (8)
>90	12,4% (16)	13% (6)

СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

Таблица 3. Частота поражения почечных артерий по данным МСКТ с контрастированием у 92 больных атеросклерозом аорты с острой ишемией конечностей

Характер изменений	Число случаев	
	абс.	%
Атеросклероз почечных артерий	58	63
Гемодинамически значимый стеноз почечной артерии (более 70% просвета)	23	25
Признаки хронической ишемии почки	17	18,5
Выполнено операций стентирования почечной артерии	6	6,5

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография.

больных с резистентным течением АГ была достоверно выше в группе больных с ОТОА конечностей в среднем на 19,6% ( $p < 0,05$ ).

Операция тромбэктомии сопровождалась снижением среднего АД у большей части больных с хорошим эффектом операции и восстановлением адекватного кровотока в конечности – у 82,2% пациентов, в среднем на 17,1% систолического АД (САД) и 21,4% – диастолического АД (ДАД). У 31 больного динамика САД и ДАД после операции не была однонаправленной и не превышала 5% от исходного, а в 7% случаев наблюдалось повышение АД, в среднем на 19,4% САД и 22,6% – ДАД. У этих больных для достижения целевых уровней АД потребовалось применение дополнительной гипотензивной терапии такими вазодилатирующими препаратами, как антагонисты медленных кальциевых каналов (амлодипин в средней дозе  $15,8 \pm 2,7$  мг/сут – у 18 больных, нитрендипин в средней суточной дозе  $11,4 \pm 5,2$  мг – у 9 больных, дилтиазем в средней суточной дозе  $154 \pm 48$  мг – у 4 больных).

СКФ была ниже нормы более чем у 70% больных в группе с ОТОА конечностей и более чем у 65% больных в группе сравнения (табл. 2). Анализ причин снижения показателей азотовыделительной функции почек позволил отметить, что одним из основных факторов как нарушения функции почек, так и возможного развития вазоренальных механизмов АГ у пациентов с ОТОА конечностей могли быть атеросклеротические изменения почечных артерий. Так, по данным исследования почечных артерий методом МСКТ с контрастированием, признаки атеросклероза были выявлены у 63% пациентов, гемодинамически значимое сужение одной или двух

Таблица 4. Степень тяжести АГ у больных с тромботическим (подгруппа А) и эмболическим (подгруппа Б) механизмом окклюзии артерий

Показатель	Подгруппа А	Подгруппа Б
Число больных	108	21
АГ, степень		
1-я	16 (14,8%)	11 (52,4%)
2-я	72 (66,7%)	7 (33,3%)
3-я	20 (18,5%)	2 (14,3%)
Систолическая изолированная АГ	14 (12,9%)	9 (42,8%)
Снижение АД после тромбэктомии (от уровня до операции), мм рт. ст.:		
• САД	15,8 $\pm$ 3,7	19,2 $\pm$ 5,6
• ДАД	20,3 $\pm$ 7,2	22,6 $\pm$ 9,4

АГ – артериальная гипертензия; АД – артериальное давление; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление.

артерий – у 25%, а признаки хронической ишемии почек с уменьшением их размеров – у 18,5% пациентов (табл. 3).

Учитывая, что острые тромбозы и эмболии артерий нижних конечностей могут протекать с различными механизмами воздействия на параметры центральной гемодинамики и уровень САД, мы проанализировали характер течения АГ у 108 пациентов с ТО и у 21 – с эмболией магистральных сосудов (табл. 4). Сравнение позволило установить, что, в отличие от больных с ТО, более чем у 50% пациентов с эмболическим характером ишемии конечностей течение АГ соответствовало критериям 1-й степени тяжести заболевания, а изолированная систолическая АГ выявлялась почти в 3 раза чаще. Характер реакции системы поддержания АД в организме после операции тромбэктомии был примерно сходным: снижение АД в обеих подгруппах наблюдалось более чем у 75% больных, а различия по степени снижения САД и ДАД были более выраженными у пациентов с эмболической ишемией, но не были статистически значимыми в подгруппах.

## Выводы

Артериальная гипертензия выявляется у большинства больных с атеросклерозом аорты, осложненным тромботической окклюзией артерий нижних и верхних конечностей. Более чем у 80% больных артериальная гипертензия характеризуется систолодиастолическим типом, и только у менее 20% выявляется изолированный систолический ее характер.

В сравнении с больными с хронической ишемией при острой окклюзии артериальных сосудов конечностей диагностируется большее число среднетяжелых и резистентных к гипотензивной терапии форм артериальной гипертензии.

Тромбэктомия и реконструктивные вмешательства на окклюзированных сосудах с восстановлением магистрального кровотока в конечностях сопровождаются

у большинства больных достоверным снижением систолического и диастолического артериального давления.

Более чем у 65% больных как с острой тромботической, так и хронической ишемией конечностей выявля-

ется патологически низкая скорость клубочковой фильтрации. При ангиографическом исследовании наиболее часто выявляются признаки атеросклероза, стеноза почечных артерий и хронической ишемии почек.

#### Сведения об авторах:

Теплова Н. В. – проф. кафедры госпитальной терапии № 1 лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава РФ, Москва; ГБУ «ГКБ № 15 им. О. М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Евсиков Е. М. – проф. кафедры госпитальной терапии № 1 лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава РФ, Москва; ГБУ «ГКБ № 15 им. О. М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

**ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава РФ, Москва**  
*Кафедра госпитальной терапии № 1 лечебного факультета*

Червякова Г. А. – к.м.н., доцент кафедры.

Курумлиду Е. Г. – аспирант кафедры.

Жапуева М. Х. – аспирант кафедры.

Абдурагимов С. А. – аспирант кафедры.

**ГБУ «ГКБ № 15 им. О. М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы**

Майтесян Д. А. – д.м.н., зав. отделением сосудистой хирургии.

Шарипов Р. А. – к.м.н., терапевт.

Левчук Н. Н. – к.м.н., зав. лабораторией.

Каширин В. В. – зав. отделением лучевой диагностики.

E-mail: teplova\_2000@mail.ru

#### Information about the author:

**N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia**

Natalia V. Teplova – MD, professor.

E-mail: teplova\_2000@mail.ru

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Allison M. A., M. A., Budoff M. J., Nasir K. et al. Ethnic-specific risk for atherosclerotic calcification of the thoracic and abdominal aorta (from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *Am J Cardiol* 2009;104 (6):812–817.
2. Wong N. D., Lopez V. A., Allison M. A. et al. Abdominal aortic calcium and multi-site atherosclerosis. *Atherosclerosis* 2011;214 (2) 436–441.
3. Jayalath R. W., Mangan S. H., Golledge J. Aortic calcification. *Eur J Vasc Endovasc Sur* 2006;30 (5):476–488.
4. Melnikov N. V., Zelinsky V. A., Apresyan A. Yu. Predictors and serum markers of calcification of the abdominal aorta. *Regional blood circulation and microcirculation* 2012;44 (4):12–17. Russian (Мельников Н. В., Зелинский В. А., Апресян А. Ю. Предикторы и сывороточные маркеры кальциноза брюшной аорты. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция* 2012;44 (4):12–17).
5. Melnikov M. V., Zelinsky V. A., Zhorina A. S., Chuglova D. A. Calcification of the abdominal aorta in peripheral atherosclerosis: risk factors and markers. *Atherosclerosis and dyslipidemia* 2014;16 (3):33–38. Russian (Мельников М. В., Зелинский В. А., Жорина А. С., Чуглова Д. А. Кальцификация абдоминальной аорты при периферическом атеросклерозе: факторы риска и маркеры. *Атеросклероз и дислипидемии* 2014;16 (3):33–38).
6. Gogin E. E., Senenko A. N., Tyurin E. I. Hypertonic disease. Classification, clinic, diagnostics, variants of the current. Malignant hypertensive syndrome. In the book. *Arterial hypertension*. Leningrad: Medicine 1983;231p. Russian (Гогин Е. Е., Сененко А. Н., Тюрин Е. И. Гипертоническая болезнь. Классификация, клиника, диагностика, варианты течения. Злокачественный гипертензивный синдром. В кн. *Артериальные гипертензии*. Ленинград: Медицина 1983;231с).

Поступила 25.05.17 (Received 25.05.17)