

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.13-004.6:616.12-008.331:616.133-07]-08

© Коллектив авторов, 2018

А.Х. Хасанов<sup>1</sup>, Р.А. Давлетшин<sup>1</sup>, И.М. Карамова<sup>2</sup>,  
 З.С. Кузьмина<sup>2</sup>, Р.Г. Гуфранова<sup>2</sup>, Д.И. Мехдиев<sup>2</sup>, Л.Н. Какаулина<sup>2</sup>  
**РАННЕЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ  
 И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ  
 ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ МУЛЬТИФОКАЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ**  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава Росси, г. Уфа  
<sup>2</sup>ГБУЗ РБ «Больница скорой медицинской помощи», г. Уфа

Цель исследования – одноцентровое изучение особенностей ремоделирования сонных артерий и функциональных нарушений внутрисердечной гемодинамики у больных мультифокальным атеросклерозом (МФА) в условиях Регионального сосудистого центра №1 г. Уфы.

В зависимости от поражения сосудистого бассейна больные методом иерархического анализа категориальных переменных были разделены на 3 кластера согласно клинической манифестации атеросклеротического поражения сердца, головного мозга и артерий нижних конечностей. У 131 из них был МФА с преимущественным поражением сердца (1-й кластер), у 87 – МФА с преобладанием поражений сонных артерий (2-й кластер), у 29 больных с ишемией нижних конечностей (3-й кластер). У всех больных оценивали клиническое состояние, результаты ЭКГ, коронароангиографии, эходоплероскопии сонных и артерий нижних конечностей. По показаниям проводили магнитно-резонансную томографию органов грудной клетки и брюшной полости, УЗИ органов брюшной полости и почек, а при необходимости – УЗИ малого таза.

Нами установлено, что в 1-м кластере МФА сопровождается ростом артериальной гипертензии (АГ) III стадии в сочетании с нестабильной стенокардией, перенесенным инфарктом миокарда (ИМ) в анамнезе, сопряженными со стенозирующим поражением сонных артерий, дилатацией левого предсердия, диастолической дисфункцией левого желудочка 2-го типа. Для 2-го кластера характерны острые и хронические ишемические нарушения мозгового кровообращения, МФА также преимущественно протекал с наличием АГ III стадии. Данные патологии сочетались в основном со стабильной стенокардией 2-го ФК и с гипертрофией левого желудочка, при этом стенозирующее поражение сонных артерий у данных пациентов выявляли реже и значимость стенозов была ниже, однако у 25% исследуемых выявили увеличение толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) сонных артерий, составляющее 1,3 мм и более, что расценивали как признак атеросклеротического поражения сонных артерий.

3-й кластер характеризуется гемодинамической ишемией с клинической манифестацией сосудистого поражения нижних конечностей: выявлено преобладание АГ II степени, стабильной стенокардии с ФК2, раннего начала цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) без перенесенного инсульта в анамнезе с наличием перемежающейся хромоты. Данные заболевания комбинировались в основном с ростом атеросклеротических бляшек, диастолической дисфункцией I типа, дилатацией восходящей аорты и гипертрофией межжелудочковой перегородки.

Таким образом установлено, что взаимовлияние коморбидного фона при МФА изменяет клиническую картину и характер течения, увеличивает количество осложнений, сопряженных с развитием ремоделирования магистральных артерий и нарушений внутрисердечной гемодинамики.

**Ключевые слова:** мультифокальный атеросклероз, коморбидность, ремоделирование сонных артерий, функциональные нарушения внутрисердечной гемодинамики.

A.Kh. Khasanov, R.A. Davletshin, I.M. Karamova,  
 Z.S. Kuzmina, R.G. Gufranova, D.I. Mekhdiyev, L.N. Kakaulina  
**EARLY CAROTID ARTERY REMODELING AND FUNCTIONAL  
 VIOLATIONS OF INTRACARDIAC HEMODYNAMICS  
 WITH MULTIFOCAL ATHEROSCLEROSIS**

Objective of the work is a one-center study of the features of carotid artery remodeling and functional disturbances of intracardiac hemodynamics in patients with multifocal atherosclerosis (MFA) under conditions of the Regional Vascular Center No. 1 in Ufa.

Depending on the vascular lesion, patients were divided into 3 clusters according to the clinical manifestation of atherosclerotic lesions of the heart, brain and arteries of the lower limbs by the method of hierarchical analysis of categorical variables. 131 of them had MFA with primary heart damage (1st cluster), 87 with MFA with predominance of carotid lesions (2nd cluster), and 29 patients with lower limb ischemia (3rd cluster). All patients underwent clinical assessment, ECG, coronary angiography, echodopplerography of the carotid and arteries of the lower limbs. According to the indications, magnetic resonance imaging of the thorax and abdominal organs, ultrasound of the abdominal cavity and kidneys were made, and ultrasound of the pelvis, if necessary, was carried out.

We found that:

The 1st cluster is accompanied by the growth of stage III AH in combination with unstable angina, a history of myocardial infarction (MI), associated with stenotic carotid artery disease, left atrial dilatation, and left ventricular diastolic dysfunction of type 2;

The second cluster with acute and chronic ischemic impairment of cerebral circulation also predominantly occurred with the presence of Stage III AH, which was combined with stable angina of 2nd FC and left ventricular hypertrophy, with stenosing carotid artery lesions among them being less often detected and the significance Stenosis was lower, but 25% of the patients showed an increase in carotid CTM of 1.3 mm or more, which was regarded as a sign of atherosclerotic carotid artery disease;

The 3rd cluster with hemodynamic ischemia with clinical manifestation of vascular lesion of the lower extremities revealed prevalence of grade II AH, stable angina with PK2, early onset of CEH without a previous history of stroke, with intermittent claudication, which was combined mainly with the growth of atherosclerotic plaques, diastolic dysfunction Type I, dilatation of the ascending aorta and hypertrophy of the interventricular septum.

The mutual influence of the comorbid background in MFA changes their clinical picture, the nature of the course, increases the number of complications associated with the development of remodeling of the main arteries and violations of intracardiac hemodynamics.

**Key words:** multifocal atherosclerosis, comorbidity, remodeling of carotid arteries, functional disturbances of intracardiac hemodynamics.

Своевременная диагностика атеросклероза, его профилактика и лечение могут существенно снизить смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, однако раннее выявление атеросклеротических поражений до настоящего времени не внедрено в широкую клиническую практику [1,8].

Наряду с проведением коронароангиографии (КАГ) [3,4] больным с мультифокальным атеросклерозом (МФА) дополнительным критерием наличия системного атероматоза можно считать гетерогенность клинической картины, указывающую на наличие коронарной ишемии в сочетании с симптомами, характерными для церебрального атеросклероза [2] и ишемического поражения нижних конечностей [5,6]. Также используют доступные методы ультразвуковой визуализации раннего развития ремоделирования магистральных сосудов и камер сердца.

В клинической практике основное внимание уделяется локальным проявлениям атеросклеротического процесса в манифестирующем артериальном бассейне, тогда как поражения сопутствующих сосудистых регионов остаются без должной диагностической оценки [1]. Европейские рекомендации [7] подчеркивают важность клинико-инструментальной оценки больных с МФА, в частности наличие изменения толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) и деформации стенок сонных артерий.

Цель исследования – определить клиническую ценность симптомов МФА с учетом ремоделирования сонных артерий и функциональных нарушений внутрисердечной гемодинамики для своевременной оценки риска развития острых сосудистых событий и эффективного выбора соответствующих диагностических стратегий.

#### **Материал и методы**

Среди мужчин и женщин от 30 до 60 лет с болезнями системы кровообращения (БСК), находившихся на стационарном лечении в Региональном сосудистом центре №1 Больницы скорой медицинской помощи (БСМП) г. Уфа в период с 2010 по 2017 годы, из 1254 обследованных с признаками атеросклероза различных сосудистых бассейнов мы отобрали 247 пациентов, входящих в группу высокого риска сосудистой коморбидной отягощенности с наличием МФА, которым в разные годы была проведена коронароангиография (КАГ).

В зависимости от поражения сосудистого бассейна больные методом иерархического анализа категориальных переменных были разделены на 3 кластера согласно клинической манифестации атеросклеротического поражения сердца, головного мозга и артерий нижних конечностей. У 131 из них был МФА с преимущественным поражением сердца (1-й кластер), у 87 – МФА с преобладанием поражений сонных артерий (2-й кластер), у 29 больных с ишемией нижних конечностей (3-й кластер).

Комплексное обследование больных МФА включало: определение особенностей поражения артериальных бассейнов с учетом ранее перенесенных цереброваскулярного заболевания (ЦВЗ), артериальной гипертензии (АГ), ишемической болезни сердца (ИБС), острого инфаркта миокарда (ОИМ), хронической артериальной ишемии нижних конечностей (ХАИНК) и функциональные исследования – ЭКГ в 12-и отведениях, эхокардиографию, УЗДС сонных артерий. Оценка результатов эхокардиографии также проводилась в группе контроля средней возрастной категории (60 человек). По показаниям проводили магнитно-резонансную томографию органов грудной клетки и брюшной полости, УЗИ органов брюшной полости и почек, а при необходимости УЗИ малого таза.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью методов вариационной статистики с использованием пакета программ IBM SPSS Statistics 22, для определения вида распределения – критерий Шапиро–Уилка. При сравнении более двух групп по качественному и количественному признакам использовался метод рангового анализа Краскела–Уоллиса. Для сравнения двух связанных выборок по количественным признакам при распределении, отличном от нормального, использовали критерий Вилкоксона. Комбинацию значений категориальных переменных реализовывали с помощью иерархического алгоритма трех-кластерной модели с использованием критерия  $\chi^2$ . На основании дендрограмм, диаграмм и цифровых характеристик выполняли стратификацию гемодинамических данных сонных артерий и функциональных нарушений внутрисердечной гемодинамики на кластеры МФА с определением их количества и процентного соотношения. Статистическую значимость различия определяли при уровне  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа установлено, что большинство обследуемых составили мужчины – 152 (61,53%) человека. Средний возраст пациентов 1-го кластера составил  $50,06 \pm 8,49$  года.

Артериальная гипертензия III стадии в 1-м кластере выявлена у 96,2%, что было выше по сравнению со 2-м кластером – 74,7% ( $P_{1-2}=0,0023$ ). Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе у пациентов 2-ого кластера определялось в

50,6%, у больных 1-го кластера – в 5,3% случаев ( $p_{2-1}=0,0000$ ). Перемежающая хромота выявлена у 41,4% пациентов 3-го кластера и у 22,1% 1-го кластера ( $p_{3-1}=0,0079$ ) (табл. 1).

Инфаркт миокарда в анамнезе наблюдался у 53,4% пациентов 1-го кластера. Среди мужчин из числа пациентов 1-го кластера, перенесших ОИМ, элевация сегмента ST выявлена у 38,4% обследованных в сочетании с мерцательной аритмией (20,2%), атеросклерозом аорты и ее ветвей (16,2%).

Таблица 1

| Показатель                          | Артериальная гипертензия и острые сосудистые события высокого риска в сочетании с МФА |                    |                    | Уровень P                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
|                                     | 1-й кластер (n=131)                                                                   | 2-й кластер (n=87) | 3-й кластер (n=29) |                                                          |
| Средний возраст, год                | 50,06±8,49                                                                            | 48,42±9,86         | 55,06±4,11         | -                                                        |
| Пол, мужчины / женщины              | 99/32                                                                                 | 38/49              | 17/12              | -                                                        |
| Артериальная гипертензия II стадии  | -                                                                                     | 11 (12,6%)         | 17 (58,6%)         | $P_{2-1}=0,0000$<br>$P_{3-1}=0,0000$<br>$P_{3-2}=0,0000$ |
| Артериальная гипертензия III стадии | 126 (96,2%)                                                                           | 65 (74,7%)         | 12 (41,4%)         | $P_{1-2}=0,0023$<br>$P_{2-3}=0,0000$<br>$P_{1-3}=0,0000$ |
| Инфаркт миокарда в анамнезе         | 70 (53,4%)                                                                            | -                  | -                  | $P_{1-2}=0,0000$<br>$P_{1-3}=0,0000$                     |
| ОНМК в анамнезе                     | 7 (5,3%)                                                                              | 44 (50,6%)         | -                  | $P_{1-3}=0,0081$<br>$P_{2-1}=0,0000$<br>$P_{2-3}=0,0000$ |
| Перемежающая хромота                | 29 (22,1%)                                                                            | 20 (23,0%)         | 12 (41,4%)         | $P_{2-1}=0,1985$<br>$P_{3-1}=0,0079$<br>$P_{3-2}=0,0083$ |

2-й кластер больных составили 38 мужчин и 49 женщин. У 74,7% больных была АГ III стадии, которая сочеталась со стабильной стенокардией 2-го ФК в 64,4% случаев, а также в 29,9% – с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ). Средний возраст пациентов составил  $48,42 \pm 9,86$  года, однако отмечался достаточно высокий уровень перенесенного инсульта в анамнезе – 50,6%.

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) на момент осмотра установлено у 43,7% пациентов, среди них ишемический инсульт выявлен в 39,1%, внутримозговое кровоизлияние – в 18,4% случаев. Геморрагический инсульт у 11,5% обследованных развился в результате аневризмы СМА. Транзиторные церебральные ишемические приступы диагностированы у 20,7% больных, поздний восстановительный период ОНМК – у 11,5%.

Средний возраст больных третьего кластера составил  $55,06 \pm 4,11$  года, из них мужчин было 17, женщин – 12. Анализ клинических симптомов и функциональных показателей выявил преобладание АГ II степени с четвертым риском (58,6%), стабильной стенокардии с ФК2 (62,1%), раннего начала ЦВЗ без перене-

сенного инсульта в анамнезе (79,3%), с наличием перемежающей хромоты – 41,4% (табл. 2). Функциональное ЭКГ-исследование установило косонисходящее снижение сегмента ST у 20,7% обследованных лиц, ГЛЖ – у 17,2%, желудочковые экстрасистолы в сочетании с рубцовыми изменениями ЛЖ – у 20,7%.

Проведение УЗДС позволило установить развитие ремоделирования магистральных сосудов. По данным доплероскопии сонных артерий (СА) средняя степень стеноза общей сонной артерии (ОСА) преобладала у больных 1- и 3-го кластеров:  $23,28 \pm 17,52\%$  и  $35,34 \pm 12,31\%$  справа и  $18,89 \pm 14,33\%$  и  $24,65 \pm 15,57\%$  слева, что свидетельствовало о тенденции к большей выраженности поражения ОСА в этих группах в сравнении со 2-м кластером ( $p_{3-2}=0,0000$ ), которое более значимо отмечалось справа.

Стенозирующее поражение СА среди больных 2-го кластера выявляли реже, и значимость стенозов была ниже. Однако у 25% исследуемых выявили увеличение ТКМ сонных артерий, составляющее 1,3 мм и более (табл. 3), что расценивали как признак атеросклеротического поражения СА.

| Показатель                    | Ишемическая болезнь сердца у больных МФА |                 |                  | Уровень P                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                               | I кластер<br>1                           | II кластер<br>2 | III кластер<br>3 |                                                                                  |
| Впервые возникшая стенокардия | 58 (44,3%)                               | 6 (6,9%)        | –                | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>2-3</sub> =0,0143<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000 |
| Стабильная стенокардия        | 52 (39,7%)                               | 38 (43,7%)      | 18 (62,1%)       | P <sub>2-1</sub> =0,1400<br>P <sub>3-2</sub> =0,0075<br>P <sub>3-1</sub> =0,0006 |
| Прогрессирующая стенокардия   | 82 (62,6%)                               | –               | –                | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000                             |
| Нестабильная стенокардия      | 54 (41,2%)                               | –               | –                | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000                             |
| Стенокардия III ФК            | 84 (64,1%)                               | 15 (17,2%)      | –                | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>2-3</sub> =0,0000<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000 |

Таблица 3

| Показатель                         | Показатели гемодинамики сонных артерий у больных с МФА |                         |                         | Уровень значимости P                                                             |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 1-й кластер (n=131)<br>1                               | 2-й кластер (n=87)<br>2 | 3-й кластер (n=29)<br>3 |                                                                                  |
| Правая ОСА                         |                                                        |                         |                         |                                                                                  |
| ТКИМ, мм                           | 1,123±0,185                                            | 1,049±0,230             | 1,200±0,065             | P <sub>1-2</sub> =0,0132<br>P <sub>3-1</sub> =0,3374<br>P <sub>3-2</sub> =0,0060 |
| Наличие атеросклеротической бляшки | 57 (43,5%)                                             | 19 (21,8%)              | 23 (79,3%)              | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>3-1</sub> =0,0001<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Стеноз по диаметру, %              | 23,28±17,52                                            | 15,29±10,41             | 35,34±12,31             | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>3-1</sub> =0,0028<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Кровоток магистральный, %          | 102 (77,8%)                                            | 60 (68,9%)              | 6 (20,7%)               | P <sub>1-2</sub> =0,0019<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000<br>P <sub>2-3</sub> =0,0000 |
| Степень стеноза >30%               | 64 (48,87%)                                            | 16 (18,39%)             | 17 (58,62%)             | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>3-1</sub> =0,0022<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Левая ОСА                          |                                                        |                         |                         |                                                                                  |
| ТКИМ, мм                           | 1,123±0,187                                            | 1,067±0,205             | 1,221±0,041             | P <sub>1-2</sub> =0,0094<br>P <sub>3-1</sub> =0,0810<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Наличие атеросклеротической бляшки | 42 (32,1%)                                             | 14 (16,1%)              | 17 (58,6%)              | P <sub>1-2</sub> =0,0001<br>P <sub>3-1</sub> =0,0002<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Стеноз по диаметру, %              | 18,89±14,33                                            | 15,66±9,23              | 24,65±15,57             | P <sub>1-2</sub> =0,2851<br>P <sub>3-1</sub> =0,0695<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |
| Кровоток магистральный, %          | 106 (80,9%)                                            | 67 (77,0%)              | 12 (41,3%)              | P <sub>1-2</sub> =0,0030<br>P <sub>1-3</sub> =0,0000<br>P <sub>2-3</sub> =0,0000 |
| Степень стеноза >30%               | 57 (43,52%)                                            | 13 (14,91%)             | 11 (37,93%)             | P <sub>1-2</sub> =0,0000<br>P <sub>1-3</sub> =0,0036<br>P <sub>3-2</sub> =0,0000 |

Примечание. ТКИМ – толщина комплекса интима-медиа; ОСА – общая сонная артерия.

Значения ТКИМ коррелировали с показателями средней степени стеноза ОСА ( $r=0,87$  справа;  $r=0,81$  слева,  $p=0,0000$ ). Вместе с тем менее значимое стенозирование артериального русла было в правой ОСА у больных 2-го кластера и составило в среднем  $15,29\pm 10,41\%$ . Максимальная степень стеноза  $35,34\pm 12,31\%$  наблюдалась у больных 3-го кластера.

Наличие атеросклеротической бляшки правой ОСА выявлялось преимущественно среди пациентов 3-го кластера и составило  $79,3\%$ , при этом статистически значимое различие выявлено между 3-м и 2-м кластерами ( $p=0,0000$ ), а также между 3- и 1-м кластерами ( $p=0,0001$ ). В левой ОСА наличие атероскле-

ротической бляшки также преобладало среди больных 3-го кластера –  $58,6\%$ , что статистически значимо превышало по сравнению со 2- ( $16,1\%$ ) и 1-м ( $32,1\%$ ) кластерами ( $p_{3-2}=0,0000$ ;  $p_{3-1}=0,0002$ ).

Основные эхокардиографические показатели представлены в табл. 4. У пациентов 2-го кластера фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) составила  $62,23\pm 4,75\%$ , 3-го кластера –  $60,89\pm 3,05\%$ , что было расценено как состояние относительно сохранной сократительной способности миокарда и инотропной функции сердца.

У больных 1-го кластера размеры левых отделов сердца в относительных показателях

оказались больше, чем во 2-ом и 3-ем кластерах (дилатация ЛП – 34 (26%), дилатация ЛЖ – 14 (10,7%). Наблюдалось значительное увеличение размеров левого предсердия у больных 1-го кластера (48,44±9,35 мм), что косвенно свидетельствует о повышении давления наполнения и относительном снижении сократительной функции ЛЖ.

Соответственно изменению размеров ЛЖ увеличивался остаточный объем в фазу диастолы, преимущественно у обследованных 3-го кластера (диастолическая дисфункция 1-

го типа – 58,6% ( $p_{4,3}=0,0031$ ). Диастолическая дисфункция 2-го типа преобладала в 1- (22,9%) и 3-м (20,7%) кластерах. Это сочеталось с дилатацией ЛП и максимальной степенью стеноза >30% ОСА. Кроме того, у пациентов 3-го кластера определялись относительное увеличение размеров отверстия клапана аорты (36,65±2,64 мм) и диаметр восходящей аорты (38,07±3,11 мм), что с учетом сохранения нормальных значений ФВ свидетельствует об умеренно выраженной диастолической дисфункции ЛЖ (табл. 4).

Таблица 4

| Показатель                       | Показатели внутрисердечной гемодинамики при МФА |                        |                        |                         | Уровень P                                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                  | Группа контроля (n=60)<br>1                     | I кластер (n=131)<br>2 | II кластер (n=87)<br>3 | III кластер (n=29)<br>4 |                                                            |
| Диаметр отверстия АК, мм         | 28,62±4,42                                      | 33,87±3,83             | 32,93±3,15             | 36,65±2,64              | $P_{2,3}=0,1118$<br>$P_{4,2}=0,0000$<br>$P_{2,3,4}=0,0000$ |
| Межжелудочковая перегородка, мм  | 9,88±1,12                                       | 11,76±1,67             | 11,77±2,72             | 12,19±1,55              | $P_{2,3,4}=0,0000$<br>$P_{4,2}=0,0121$<br>$P_{4,3}=0,0125$ |
| Задняя стенка ЛЖ, мм             | 9,79±1,23                                       | 10,94±1,24             | 11,01±2,61             | 11,17±1,01              | $P_{2,1}=0,0025$<br>$P_{4,2}=0,0031$<br>$P_{4,3}=0,0059$   |
| ФВ, %                            | 65,31±2,51                                      | 57,41±7,63             | 62,23±4,75             | 60,89±3,05              | $P_{3,2}=0,0000$<br>$P_{3,4}=0,1832$<br>$P_{4,2}=0,0229$   |
| Диастолическая дисфункция 1 типа | –                                               | 73 (55,7%)             | 31 (35,6%)             | 17 (58,6%)              | $P_{2,3}=0,0035$<br>$P_{4,2}=0,1247$<br>$P_{4,3}=0,0031$   |
| Диастолическая дисфункция 2 типа | –                                               | 30 (22,9%)             | 1 (1,1%)               | 6 (20,7%)               | $P_{2,3}=0,0000$<br>$P_{4,2}=0,5270$<br>$P_{4,3}=0,0000$   |
| Дилатация ЛЖ                     | –                                               | 14 (10,7%)             | –                      | –                       | $P_{2,1}=0,0000$<br>$P_{2,3}=0,0000$<br>$P_{2,4}=0,0000$   |
| Дилатация ЛП                     | –                                               | 34 (26,0%)             | 15 (17,2%)             | 6 (20,7%)               | $P_{2,3}=0,1779$<br>$P_{4,2}=0,5270$<br>$P_{4,3}=0,5637$   |

Перегрузка правых отделов сердца была сопоставима с гипертрофией межжелудочковой перегородки (МЖП), средняя толщина которой был выше также у лиц 3-го кластера (12,19±1,55 мм рт. ст.). Она сочеталась с диастолической дисфункцией 1-го типа и степенью стеноза ОСА. Диастолическая дисфункция левого желудочка и перегрузка правого желудочка отразились у больных этой группы развитием умеренной дилатации левого предсердия, которая в средних величинах составила 20,7%.

### Заключение

У пациентов до 60 лет взаимовлияние коморбидного фона и МФА изменяет их клиническую картину, характер течения, увеличивает количество осложнений, сопряженных с развитием ремоделирования магистральных артерий и нарушений внутрисердечной гемодинамики. 1-й кластер МФА сопровождался артериальной гипертензией III стадии в сочетании с нестабильной стенокардией, перене-

сенным инфарктом миокарда (ИМ) в анамнезе, сопряженными со стенозирующим поражением сонных артерий, дилатацией левого предсердия, диастолической дисфункцией левого желудочка 2-го типа.

Для 2-го кластера характерны острые и хронические ишемические нарушения мозгового кровообращения, МФА также преимущественно протекал с наличием АГ III стадии. Данные патологии сочетались в основном со стабильной стенокардией 2-го ФК и с гипертрофией левого желудочка. При этом стенозирующее поражение сонных артерий среди них выявляли реже и значимость стенозов была ниже, однако у 25% исследуемых выявили увеличение ТКМ сонных артерий, составляющее 1,3 мм и более, что расценивали как признак атеросклеротического поражения сонных артерий.

3-й кластер характеризуется гемодинамической ишемией с клинической манифестацией сосудистого поражения нижних ко-

нечностей: выявлено преобладание АГ II степени, стабильной стенокардии с ФК2, раннего начала ЦВЗ без перенесенного инсульта в анамнезе с наличием перемежающейся хромоты. Данные заболевания комбинировались в основном с ростом атеросклеротических бляшек, диастолической дисфункцией 1-го типа, дилатацией восходящей аорты и гипертрофией межжелудочковой перегородки.

Ранняя диагностика МФА позволит не только оценить выраженность каждого из симптомов, но и определить суммарную тяжесть состояния у больных с клинической манифестацией сочетанного сосудистого поражения сердца, головного мозга и нижних конечностей.

Таким образом, раннее выявление гемодинамического ремоделирования сонных артерий и камер сердца ультразвуковым методом с учетом гетерогенной симптоматики МФА необходимо для своевременной оценки риска развития острых васкулярных событий и эффективного выбора соответствующих диагностических стратегий.

*Работа выполнена в рамках ПННИ АН РБ, утвержденными распоряжением Правительства РБ от 27 мая 2016г. №547-р «Технологии инновационного развития медицины и здравоохранения для сохранения и укрепления здоровья населения Республики Башкортостан».*

#### **Сведения об авторах статьи:**

**Хасанов Азат Хамитович** – к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии №2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, врач-терапевт ПДО ГБУЗ РБ БСМП. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-22-30.

**Давлетшин Рашит Ахметович** – д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии №2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450075, г. Уфа, ул. Блюхера, 3. Тел.: 8(347)235-32-23.

**Карамова Ирина Марсильевна** – главный врач ГБУЗ РБ БСМП, д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии № 2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-44-30.

**Кузьмина Зия Сагитовна** – к.м.н., зам. главного врача ГБУЗ РБ БСМП. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-44-35.

**Гуфранова Ризид Гаязовна** – зав. неврологическим отделением ГБУЗ РБ БСМП. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-54-03.

**Мехдиев Джамал Исаевич** – зав. отделением гнойной хирургии ГБУЗ РБ БСМП. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-54-66.

**Какаулина Люция Назифовна** – зав. отделением ультразвуковой и функциональной диагностики ГБУЗ РБ БСМП. Адрес: 450092, г. Уфа, ул. Батырская, 39/2. Тел.: 8(347)255-21-66.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Значимость мультифокального атеросклероза для модификации шкалы риска отдаленной смертности GRACE у больных острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST / М.В. Зыков [и др.] // Атеросклероз. – 2012. – Том 7(2). – С. 11-17.
2. U-King-Im, J.M. Carotid-artery imaging in the diagnosis and management of patients at risk of stroke. / U-King-Im J.M., Young V., Gillard J.H. // Lancet Neurol. – 2009. – N 8(6). – P. 569-80.
3. Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis / M.W. Lorenz [et al.] // Circulation. – 2007. – N 115. P. 459-467, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.628875>.
4. Bots, M.L. Lessons from the past and promises for the future for carotid intima-media thickness / M.L. Bots, K. Sutton-Tyrrell // J. Am. Coll. Cardiol. – 2012. – N 60. – P. 1599-1604, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2011.12.061>.
5. Покровский, А. В. Клиническая ангиология: Руководство для врачей. – В 2-х т. / А. В. Покровский [и др.]. – М.: Медицина, 2004. – Т. 1. – 808 с.
6. Течение перемежающейся хромоты и прогноз больных атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. Анализ результатов проспективного наблюдения / А. Л. Комаров [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия – 2000. – Т. 6, № 2. – С. 9–18.
7. Рекомендации Европейского общества кардиологов и Европейского общества атеросклероза по лечению дислипидемий (ЕОК/ЕОА). European Heart Journal 2011; 32:1769-1818, doi:10.1093/eurheartj/ehrl58.
8. Сорока, Н.Н. Диагностическая значимость выявления атеросклеротических поражений сонных артерий у лиц пожилого и старческого возраста по результатам ультразвукового исследования: автореф. ... канд. мед. наук. – СПб., 2006. – 27 с.

#### **REFERENCES**

1. Zykov M.V., Zykova DS, Kashtalap VV et al. The Importance of Multifocal Atherosclerosis to Modify the GRACE Mortality Risk Scale in Patients with Acute Coronary Syndrome with ST Segment Elevation. Atherosclerosis.2012, Vol. 7 (2), p. 11-17.
2. U-King-Im, J.M., Young V., Gillard J.H. Carotid-artery imaging in the diagnosis and management of patients at risk of stroke. Lancet Neurol. 2009, Jun; 8 (6): 569-80.
3. Lorenz M.W. et al. Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis. Circulation, 2007, 459,467, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.628875>.
4. Bots M.L., Sutton-Tyrrell K. Intention of the intima-media thickness. J. Am. Coll Cardiol. 60 (2012) 1599-1604, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2011.12.061>.
5. Pokrovsky, AV et al. Clinical Angiology: A Manual for Physicians. In 2 vol. Moscow, Medicine, 2004, vol. 1, 808 p.
6. Komarov AL, Panchenko E. L., Deyev AD. et al. The course of intermittent claudication and the prognosis of patients with atherosclerotic lesions of lower limb arteries. Analysis of the results of prospective observation. Angiology and vascular chir. 2000, vol. 6, No. 2, P. 9-18.
7. Recommendations of the European Society of Cardiology and the European Society of Atherosclerosis for the Treatment of Dyslipidemia (ЕОК / ЕОА). European Heart Journal. 2011; 32: 1769-1818, doi: 10.1093 / eurheartj / ehr158.
8. Soroka, N.N. Diagnosticheskaya znachimost' vyyavleniya ateroskleroticheskikh porazhenij sonnyh arterij u lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta po rezul'tatam ul'trazvukovogo issledovaniya (Diagnostic significance of the detection of atherosclerotic lesions of carotid arteries in elderly and senile patients by the results of ultrasound examination): avtoref. ... kand. med. nauk, St.-Petersburg, 2006, 27 p.