

УДК 616.124.2

DOI 10.23648/UMBJ.2018.32.22687

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЦА С ВОЗНИКНОВЕНИЕМ ПОВТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Д.Ю. Скворцов, В.И. Рузов, Р.Х. Гимаев, К.А. Закураева, В.А. Ланков

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», г. Ульяновск, Россия

e-mail: Skvorcov-Denis@yandex.ru

Цель исследования – установление связи выраженности и характера ремоделирования сердца с частотой возникновения повторных нарушений мозгового кровообращения.

Материалы и методы. Обследовано 78 пациентов с ишемическим инсультом: 48 чел. с впервые диагностированным и 30 чел. с повторным. Всем пациентам проведена ЭхоКГ.

Результаты. У больных достоверно чаще встречались патологические типы ремоделирования левого желудочка (60,25 %), среди которых достоверно чаще – концентрическая гипертрофия левого желудочка (51,02 %). Наличие концентрической гипертрофии ассоциировалось со статистически значимым увеличением риска возникновения повторного ишемического инсульта. В группе больных с повторными нарушениями мозгового кровообращения достоверно чаще выявлялся 2-й тип диастолической дисфункции левого желудочка (псевдонормальный).

Выводы. У больных с артериальной гипертензией, перенесших ишемический инсульт, достоверно чаще встречаются патологические типы геометрии левого желудочка; у пациентов с повторным ишемическим инсультом достоверно чаще встречается 2-й тип диастолической дисфункции левого желудочка.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, ишемический инсульт, ремоделирование миокарда.

Введение. Церебральный инсульт занимает второе место по частоте смертельных случаев от болезней системы кровообращения в Российской Федерации. Ежегодная смертность от инсульта в России составляет до 175 случаев на 100 тыс. населения. При этом ранняя 30-дневная летальность достигает 34,6 %, а в течение года умирают около 50 % больных [1].

В настоящее время не вызывает сомнений прогностическая роль кардиогемодинамических факторов в оценке риска возникновения инсульта и характера его течения [2, 3].

Существует тесная взаимосвязь острого очагового церебрального повреждения с развитием нарушений сердечной деятельности [4, 5]. Однако современные данные о риске возникновения повторных нарушений мозгового кровообращения (НМК) у больных с артериальной гипертензией (АГ) в зависимости от структурно-функциональных параметров сердца немногочисленны и весьма противоречивы.

Цель исследования. Установить связь выраженности и характера ремоделирования сердца с частотой возникновения повторных нарушений мозгового кровообращения.

Материалы и методы. В настоящее исследование были включены 78 пациентов с острым НМК: 46 мужчин и 32 женщины (средний возраст – 56,27±9,80 года). Все пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу вошли 48 пациентов с впервые диагностированным ишемическим инсультом (ИИ): 28 мужчин и 20 женщин (средний возраст – 56,27±9,80 года). Вторую группу составили 30 пациентов с повторным ИИ: 18 мужчин и 12 женщин (средний возраст – 58,72±7,99 года). Оценку характера и выраженности ишемического инсульта осуществляли согласно стандартам диагностики и лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения.

Критериями исключения из исследования являлись сахарный диабет, хроническая

обструктивная болезнь легких, постинфарктный кардиосклероз, выраженное ожирение (индекс массы тела более 40 кг/м^2), возраст старше 70 лет.

С целью оценки структурно-функциональных параметров сердца всем пациентам проведено эхокардиографическое исследование с определением линейных (конечный диастолический (КДР, мм) и систолический размеры (КСР, мм)) и объемных (конечный диастолический (КДО, мм) и систолический объемы (КСО, мм), ударный объем (УО, мм)) показателей левого желудочка (ЛЖ). Оценивали систолическую функцию по показателям фракции выброса (ФВ, %), фракции укорочения (ФУ, %), а также определяли тип диастолической дисфункции левого желудочка (ДДЛЖ). Геометрию ЛЖ оценивали на основании индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) и относительной толщины стенок (ОТС) ЛЖ. Она оценивалась как нормальная, если ИММЛЖ не был увеличен, а ОТС была менее 0,42. Концентрическое ремоделирование (К) миокарда ЛЖ диагностировалось в случаях, когда при неизменном ИММЛЖ ОТС возрастала до 0,42 и более. Экцентрическая гипертрофия (Э) ЛЖ диагностировалась при увеличении ИММЛЖ и значениях ОТС ЛЖ менее 0,42. Концентрическая гипертрофия (КГ) ЛЖ диагностировалась при увеличении ИММЛЖ и значениях ОТС ЛЖ более 0,42 [6].

Анализ диастолической функции левого желудочка (ДФЛЖ) осуществляли с помощью оценки доплеровского трансмитрального потока (ТМП). Определяли следующие величины: максимальную скорость потока быстрого наполнения (Е, м/с); максимальную скорость потока атриального наполнения (А, м/с); отношение Е/А (усл. ед.); время изоволюметрического расслабления (IVRT, мс); время замедления раннего диастолического наполнения ЛЖ (DTe, мс). Проявлениями нарушений ДФЛЖ по типу «нарушения расслабления» считали снижение пика Е, $E/A < 1$ усл. ед.; $DTe > 200$ мс, $IVRT > 100$ мс; по типу «псевдонормализация» – $E > A$, $E/A > 1$ усл. ед., $DTe = 150-200$ мс, $IVRT < 100$ мс; по «рестриктивному» типу – $E/A > 2$ усл. ед.; $DTe < 150$ мс, $IVRT < 60$ мс. За нормальные показатели ТМП ЛЖ принимали $E/A > 1$ усл. ед., $DTe = 150-220$ мс, $IVRT < 100$ мс [7].

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Statistica 10. Различия считались достоверными при достигнутом уровне значимости $p < 0,05$. Достоверность относительного риска (ОР) определялась показателями доверительного интервала (ДИ).

Результаты. Для уточнения значимости факторов сердечно-сосудистого риска в развитии инсульта была проведена их сравнительная оценка у пациентов с первичным и повторным ИИ (табл. 1).

Таблица 1

Факторы сердечно-сосудистого риска и частота встречаемости инсульта

Признак	Первичный ИИ	Повторный ИИ	p
Пол, чел.:			
мужской	28	18	
женский	20	12	
Возраст, лет	$56,27 \pm 9,80$	$58,72 \pm 7,99$	0,37
ИМТ, кг/м^2	$28,78 \pm 5,38$	$30,39 \pm 4,10$	0,28
АГ			
II степень	2 чел.	–	
III степень	46 чел.	30 чел.	
Продолжительность заболевания АГ, лет	$12,26 \pm 5,64$	$14,05 \pm 3,32$	0,75
ЧСС, уд./мин	$68,11 \pm 10,79$	$70,35 \pm 10,57$	0,50
Нб, г/л	$143,51 \pm 19,93$	$147,83 \pm 19,35$	0,46
Общий холестерин	$5,22 \pm 1,40$	$5,24 \pm 1,24$	0,96

В ходе сравнительной оценки нами не выявлено достоверных различий по влиянию факторов сердечно-сосудистого риска на частоту встречаемости инсульта.

Сравнительный анализ морфофункциональных параметров сердца у пациентов с первичным и повторным ИИ также свидетельствовал об отсутствии значимых различий (табл. 2).

При оценке состояния систолической и диастолической функции обращает на себя

внимание тенденция к более выраженному снижению ФВ у лиц с повторными НМК.

Наиболее выраженные изменения наблюдались при анализе диастолической функции ЛЖ.

В ходе исследования установлены статистически значимые различия по частоте встречаемости типов диастолической дисфункции ЛЖ (табл. 3).

Таблица 2

**Морфофункциональные параметры миокарда ЛЖ
у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения**

Признак	Первичный ИИ	Повторный ИИ	p
ФВ, %	64,68±5,88	61,47619±8,88000	0,13
ФУ, %	34,86±6,84	32,06250±6,06000	0,19
УО, мл	68,21±24,13	63,46190±26,76000	0,48
КДО, мл	104,89±41,08	113,3810±46,3800	0,47
КСО, мл	38,37±19,49	41,23810±26,69000	0,64
КСР, мм	36,09±6,63	36,31250±6,15000	0,91
КДР, мм	50,44±5,07	50,17647±5,98000	0,87

Таблица 3

Структурная характеристика ДДЛЖ в сравниваемых группах

Параметр	Первичный ИИ		Повторный ИИ		p
	n	%	n	%	
ДДЛЖ	23	47,92	24	80,00	0,07
ДДЛЖ 1	19	39,58	20	66,66	0,074
ДДЛЖ 2	4	8,34	4	13,34	0,02

Сравнительная оценка диастолической функции у пациентов с НМК показала статистически незначимую тенденцию к более частой встречаемости нарушений функции расслабления левого желудочка у больных с повторным ИИ (80,0 %) в сравнении с пациентами, имевшими первичный ИИ (47,92 %, p=0,07). При этом ДДЛЖ 1-го типа встречалась у 39,58 % пациентов 1-й группы и 66,66 % пациентов 2-й группы (p=0,074), а ДДЛЖ 2-го типа – у 8,34 и 13,34 % пациентов соответственно (p=0,02).

При оценке частоты встречаемости типов ремоделирования сердца (табл. 4) установлено преобладание КГЛЖ в группе больных с повторным ИИ. Нормальный тип (Н) ремоделирования миокарда ЛЖ встречался чаще у больных с первичным ИИ. Достоверных различий по частоте встречаемости эксцентрического типа ремоделирования миокарда ЛЖ не было выявлено. Аналогичная ситуация наблюдалась и по частоте встречаемости концентрического типа ремоделирования ЛЖ.

Таблица 4

Типы ремоделирования миокарда ЛЖ в сравниваемых группах

Тип ремоделирования	Первичный ИИ		Повторный ИИ		p
	n	%	n	%	
КГ	10	20,83	15	50,00	0,02
К	3	6,25	2	6,67	0,47
Э	13	27,08	6	20,00	0,30
Н	24	45,84	7	23,33	0,04

Оценка ОР развития повторного ИИ показала повышение риска повторного ИИ у больных с КГЛЖ: ОР=5,6 (ДИ 2,00–15,67; $p<0,05$). У больных с нормальным типом ремоделирования миокарда ЛЖ ОР развития повторного ИИ был достоверно ниже: ОР=0,42 (ДИ 0,22–0,8; $p<0,05$). У больных с эксцентрическим типом ремоделирования ЛЖ ОР составил 0,8 (ДИ 0,52–3,02; $p>0,05$). У больных с концентрическим типом ремоделирования миокарда ЛЖ ОР составил 1,6 (ДИ 0,23–11,09; $p>0,05$).

Оценка электрической нестабильности миокарда показала, что нарушение ритма сердца у пациентов старше 60 лет с острым НМК в виде предсердных и желудочковых экстрасистол регистрировалось преимущественно у мужчин. Так, желудочковые экстрасистолы встречались у пациентов с поздними потенциалами желудочков у 19 % женщин и 50 % мужчин, а предсердные экстрасистолы – у 25 и 33,5 % соответственно. Очевидно, проаритмическая активность миокарда более выражена у мужчин старше 60 лет, перенесших острое НМК.

Обсуждение. Результаты исследования свидетельствуют о том, что возникновение повторных нарушений мозгового кровообращения ассоциировано с концентрической гипертрофией левого желудочка ($p=0,02$), при которой риск возникновения повторного ИИ увеличивается в 5,6 раза. Возможной причиной может быть увеличение массы миокарда, что способствует повышению его жесткости, ведущему к нарушению диастолической функции и опосредованному повышению давления в левом предсердии [8, 9]. Послед-

нее способствует дилатации левой камеры сердца, что находит свое подтверждение в преобладании ДДЛЖ у пациентов с КГЛЖ. Одновременно нами отмечено преобладание нарушений ритма сердца в виде суправентрикулярных экстрасистол у пациентов с ДДЛЖ. Как известно, увеличение размеров левого предсердия ассоциируется с электрической нестабильностью миокарда в виде повышения риска возникновения наджелудочковых нарушений ритма, в первую очередь – фибрилляции предсердий. Фибрилляция предсердий увеличивает риск развития ИИ [10, 11]. Полученные данные косвенно подтверждают имеющееся предположение о том, что взаимосвязь нарушений мозгового кровообращения со структурно-геометрическими нарушениями сердца, вероятно, обусловлена увеличением риска возникновения фибрилляции предсердий, в частности у лиц с концентрическим типом геометрии ЛЖ [12].

В подтверждение вышесказанного было установлено, что у лиц с повторным ИИ статистически значимо чаще выявлялись нарушения ДДЛЖ 2-го типа ($p=0,02$) и отмечалась тенденция к статистическому различию частоты выявления ДДЛЖ в общей группе исследования. При этом достоверно значимых различий в параметрах систолической функции в сравниваемых группах не наблюдалось.

Выводы:

1. У больных с артериальной гипертензией, перенесших как первичный, так и повторный ишемический инсульт, достоверно чаще встречаются патологические типы геометрии левого желудочка в виде концентрической гипертрофии (73,44 %; $p=0,04$).

2. Относительный риск развития повторного ИИ при концентрической гипертрофии левого желудочка повышается в 5,6 раза ($p < 0,05$).
3. Повторное нарушение мозгового кровообращения достоверно ассоциировано с диастолической дисфункцией левого желудочка 2-го типа ($p = 0,02$) и нарушением ритма сердца в виде суправентрикулярных экстрасистол.

Литература

1. Скворцова В.И., Стаховская Л.В., Айриян Н.Ю. Эпидемиология инсульта в Российской Федерации. Системные гипертензии (приложение к журналу Consilium medicum). 2005; 7 (1): 3–10.
2. Варакин Ю.Я. Эпидемиология сосудистых заболеваний головного мозга. В кн.: Суслина З.А., ред. Очерки ангионеврологии. М.: Атмосфера; 2005: 66–81.
3. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Основы профилактики. М.: МЕДпресс-информ; 2006. 256.
4. Клейноцкая А.Ю. Кардиологическая патология в структуре острого нарушения мозгового кровообращения. Курортные ведомости. 2007; 6 (45): 26–32.
5. Порядная О.В., Шоломова Е.И. Цереброкардиальный синдром в остром периоде инфаркта головного мозга. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2013; 3 (3): 503–504.
6. Bolognesi R. Detection of early abnormalities of left ventricular function by hemodynamic, echo-tissue Doppler imaging, and mitral Doppler flow techniques in patients with coronary artery disease and normal ejection fraction. Journal of the American Society of Echocardiography. 2001; 14 (8): 764–772.
7. Nagvi T.Z. Diastolic function assessment incorporating new techniques in Doppler Echocardiography. Rev. Cardiovascular medicine. 2003; 2 (4): 81–99.
8. Manyari D.E. Atrial and ventricular arrhythmias in asymptomatic active elderly subjects: correlation with left atrial size and left ventricular mass. American heart journal. 1990; 119 (5): 1069–1076.
9. Гиляров М.Ю., Константинова Е.В. Фибрилляция предсердий как фактор риска ишемического инсульта. Consilium Medicum. 2015; 17 (9): 16–19.
10. Лиманкина И.Н. Цереброкардиальный синдром. Вестник аритмологии. 2009; 58: 26–34.
11. Hachinski V.C. The clinical problem of brain and heart. Stroke. 1993; 24: 1–2.
12. Мартынов Ю.С., Бернадский В.В., Шувахина Н.А. Цереброкардиальный синдром при ишемическом инсульте. Журнал невропатологии и психиатрии. Инсульт. 2003; 9: 167.

CORRELATION OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL HEART PARAMETERS TO REPETITIVE CEREBROVASCULAR DISTURBANCES IN PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE

D.Yu. Skvortsov, V.I. Ruzov, R.Kh. Gimaev, K.A. Zakuraeva, V.A. Lankov

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

e-mail: Skvorcov-Denis@yandex.ru

The purpose of the study is to establish the correlation between the severity and nature of cardiac remodeling to the frequency of repeated cerebrovascular disturbances.

Materials and Methods. The authors examined 78 patients with ischemic stroke: among them 48 newly diagnosed patients and 30 patients with a repeated diagnosis. All patients underwent echocardiography.

Results. In patients, the pathological types of left ventricular remodeling were significantly more common (60.25 %), among which the left ventricular concentric hypertrophy prevailed (51.02 %). The concentric hypertrophy was associated with a statistically significant increase in the risk of recurrent ischemic stroke. In the group of patients with repeated cerebrovascular disorders, diastolic dysfunction type 2 of the left ventricle (pseudonormal) was diagnosed more often.

Conclusion. In post-stroke patients with arterial hypertension, pathological types of the left ventricle geometry are significantly more common; in patients with recurrent ischemic stroke, diastolic dysfunction type 2 of the left ventricle prevails.

Keywords: arterial hypertension, ischemic stroke, myocardial remodeling.

References

1. Skvortsova V.I., Stakhovskaya L.V., Ayriyan N.Yu. Epidemiologiya insul'ta v Rossiyskoy Federatsii [Epidemiology of stroke in the Russian Federation]. *Sistemnye gipertenzii (prilozhenie k zhurnalu Consilium medicum)*. 2005; 7 (1): 3–10 (in Russian).
2. Varakin Yu.Ya. Epidemiologiya sosudistyx zabolevaniy golovnoy mozga [Epidemiology of vascular cerebropathy]. In the book: Suslina Z.A. *Ocherki angionevrologii* [Essays on Angioneurology]. Moscow: Atmosfera; 2005: 66–81 (in Russian).
3. Suslina Z.A., Varakin Yu.Ya., Vereshchagin N.V. *Sosudistye zabolevaniya golovnoy mozga: Epidemiologiya. Osnovy profilaktiki* [Vascular cerebropathy. Epidemiology. Preventive measures]. Moscow: MEDpressinform; 2006. 256 (in Russian).
4. Kleynotskaya A.Yu. Kardiologicheskaya patologiya v strukture ostrogo narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya [Cardiological pathology in case of acute cerebrovascular disease]. *Kurortnye vedomosti*. 2007; 6 (45): 26–32 (in Russian).
5. Poryadnaya O.V., Sholomova E.I. Tserebrokardial'nyy sindrom v ostrom periode infarkta golovnoy mozga [Cerebrocardiac syndrome during acute brain infarction]. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy*. 2013; 3 (3): 503–504 (in Russian).
6. Bolognesi R. Detection of early abnormalities of left ventricular function by hemodynamic, echo-tissue Doppler imaging, and mitral Doppler flow techniques in patients with coronary artery disease and normal ejection fraction. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2001; 14 (8): 764–772.
7. Nagvi T.Z. Diastolic function assessment incorporating new techniques in Doppler Echocardiography. *Rev. Cardiovascular medicine*. 2003; 2 (4): 81–99.
8. Manyari D.E. Atrial and ventricular arrhythmias in asymptomatic active elderly subjects: correlation with left atrial size and left ventricular mass. *American heart journal*. 1990; 119 (5): 1069–1076.
9. Gilyarov M.Yu., Konstantinova E.V. Fibrillyatsiya predserdiy kak faktor riska ishemicheskogo insul'ta [Atrial fibrillation as a risk factor for ischemic stroke]. *Consilium Medicum*. 2015; 17 (9): 16–19 (in Russian).
10. Limankina I.N. Tserebrokardial'nyy sindrom [Cerebrocardiac syndrome]. *Vestnik aritmologii*. 2009; 58: 26–34 (in Russian).
11. Hachinski V.C. The clinical problem of brain and heart. *Stroke*. 1993; 24: 1–2.
12. Martynov Yu.S., Bernadskiy V.V., Shuvakhina N.A. Tserebrokardial'nyy sindrom pri ishemicheskom insul'te [Cerebrocardiac syndrome in patients with ischemic stroke]. *Zhurnal nevropatologii i psikiatrii. Insul't*. 2003; 9: 167 (in Russian).