

УДК 616.12-008.46

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ КАРОТИДНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ И ВЫРАЖЕННОСТЬЮ НАРУШЕНИЙ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ У АМБУЛАТОРНЫХ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Штегман О.А., Петрова М.М.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, e-mail: rector@krasgmu.ru

В исследование было включено 172 амбулаторных больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в возрасте от 60 до 75 лет. Всем больным проводился осмотр кардиолога, эхокардиография с тканевой доплерометрией и доплероскопия общих сонных артерий. У 104 больных ХСН (60,5%) были выявлены атеросклеротические бляшки в общих сонных артериях, у остальных 68 больных атеросклеротические бляшки в общих сонных артериях не были выявлены. У больных ХСН с каротидным атеросклерозом в сравнении с больными ХСН, не имевшими атеросклеротических бляшек в общей сонной артерии, средняя скорость раннего диастолического смещения кольца митрального клапана (Em) была меньше (0,082 м/с против 0,093 м/с; $p = 0,003$), соотношение скорости раннего диастолического трансмитрального кровотока и скорости Em (E/Em) оказалось большим (10,4 против 8,8; $p = 0,005$). Значимых отличий между группами по фракции выброса, уровню АД, наличию сахарного диабета, перенесенного инфаркта миокарда, а также возрасту не получено. Таким образом, у амбулаторных больных ХСН пожилого возраста с каротидным атеросклерозом установлены более выраженные нарушения диастолической функции левого желудочка.

Ключевые слова: каротидный атеросклероз, диастолическая сердечная недостаточность

DEPENDENCIES BETWEEN CAROTID ATHEROSCLEROSIS AND EXPRESSION OF DIASTOLIC DYSFUNCTION IN ELDERLY AMBULATORY PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Shtegman O.A., Petrova M.M.

Krasnoyarsk State Medical University named by prof. V.F. Vojno-Yasenetsky of Russian Ministry of Health, Krasnoyarsk, e-mail: rector@krasgmu.ru

172 outpatients with chronic heart failure (CHF) at the age of 60 to 75 years underwent examination cardiologist, echocardiography with tissue Doppler and ultrasound of the common carotid arteries. In 104 patients with chronic heart failure (60,5%) were identified atherosclerotic plaques in the common carotid arteries. There were no atherosclerotic plaques in the common carotid arteries in the remaining 68 patients. In patients with carotid atherosclerosis in comparison with patients, who had no atherosclerotic plaques in the common carotid artery, the average rate of early diastolic motion of mitral annulus (Em) was lower (0,082 m/sec versus 0,093 m/sec, $P = 0,003$) the ratio of early diastolic transmitral flow velocity and Em (E/Em) was larger (10,4 versus 8,8, $P = 0,005$). There were no significant differences between the groups in ejection fraction, blood pressure level, presence of diabetes, myocardial infarction and age. Thus, in ambulatory elderly patients with chronic heart failure and carotid atherosclerosis established more severe diastolic dysfunction of the left ventricle compared patients with chronic heart failure and without of carotid atherosclerosis.

Keywords: carotid atherosclerosis, diastolic heart failure

В последнее время большое значение в развитии атеросклероза придают воспалительным изменениям в сосудистой стенке [1, 5, 8]. Отмечено нарастание воспаления у больных с застойной хронической сердечной недостаточностью (ХСН), связанное с эндотоксемией [2]. Установлена роль нейрорегуляторной активации, наблюдающейся у больных ХСН, в развитии воспаления [3].

Целью исследования явилась оценка зависимости между каротидным атеросклерозом и выраженностью нарушений диастолической функции у амбулаторных больных ХСН пожилого возраста.

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 172 амбулаторных ХСН в возрасте от 60 до 75 лет (средний возраст 68,3 года; 95% доверительный интервал (ДИ):

67,7–69). Всем больным проводился осмотр кардиолога, эхокардиография с тканевой доплерометрией и доплероскопия общих сонных артерий.

При эхокардиографии оценивались индекс размера левого предсердия (ИЛП), фракция выброса по Simpson (ФВ), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММ), пиковая скорость раннего трансмитрального кровотока (E), пиковая скорость позднего трансмитрального кровотока (A), соотношение E/A, средняя скорость раннего диастолического смещения кольца митрального клапана (Em), соотношение E/Em. Показатели диастолической функции определялись в соответствии с рекомендациями Американского общества эхокардиографии [7].

Доплероскопия сонных артерий проводилась в соответствии с консенсусом Американского общества эхокардиографии [10]. Оценивалась толщина комплекса интима-медиа (ТИМ) с обеих сторон. За наличие атеросклеротической бляшки принимали локальное увеличение ТИМ более 1,5 мм, выступающее в просвет сосуда в сравнении с остальной внутренней поверхностью.

В 1-ю группу вошли 104 больных ХСН (60,5%), у которых были выявлены атеросклеротические бляшки в общих сонных артериях. Во 2-ю группу вошли остальные 68 больных, у которых атеросклеротические бляшки в общих сонных артериях не были выявлены.

При статистической обработке материала использовалась программа Statistica 7.0. Оценка значимости отличий относительных величин проводилась с помощью критерия χ^2 . Оценка значимости отличий двух средних величин проводилась с помощью непараметрического критерия Mann-Whitney. За ста-

стистическую значимость отличий сравниваемых показателей принимали $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Для определения сопоставимости групп проведена их сравнительная клиническая оценка, сопоставление частоты использования лекарственных препаратов для лечения ХСН и атеросклероза (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика амбулаторных больных ХСН в зависимости от наличия каротидного атеросклероза

Параметры	1-я группа (n = 104)	2-я группа (n = 68)	p
Возраст, лет	68,8 (95% ДИ: 68–69,7)	67,8 (95% ДИ: 66,6–68,9)	> 0,05
Доля лиц мужского пола, %	33,7	11,7	0,0003
Доля больных с центральным ожирением, %	69,6	80,6	> 0,05
Доля больных, перенесших инфаркт миокарда, %	26	20,6	> 0,05
Доля больных с гипертонической болезнью, %	99	98,5	> 0,05
Доля больных с сахарным диабетом, %	27,9	27,9	> 0,05
Доля больных, получающих ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, %	65,1	51,5	> 0,05
Доля больных, получающих антагонисты рецепторов ангиотензина II, %	15,5	20,6	> 0,05
Доля больных, получающих бета-блокаторы, %	54,4	61,8	> 0,05
Доля больных, получающих диуретики, %	48,5	57,4	> 0,05
Доля больных, получающих статины, %	12,6	13,2	> 0,05
Привычный уровень систолического артериального давления, мм рт. ст.	138 (95% ДИ: 135–141)	134 (95% ДИ: 130–138)	> 0,05
Привычный уровень диастолического артериального давления, мм рт. ст.	81 (95% ДИ: 79–83)	82 (95% ДИ: 79–84)	> 0,05

Группы оказались сопоставимы по возрасту, доле больных с центральным ожирением, сахарным диабетом, артериальной гипертензией, перенесенным инфарктом миокарда. Характер медикаментозной терапии также не имел межгруппового отличия. Однако среди больных с каротидным ате-

росклерозом было достоверно больше мужчин – 33,7% против 11,7% во второй группе.

Проведено сопоставление показателей систолической и диастолической функции левого желудочка, а также ТИМ у больных ХСН в зависимости от наличия каротидного атеросклероза (табл. 2).

Таблица 2

Показатели систолической и диастолической функции левого желудочка, а также толщина комплекса интима-медиа у амбулаторных больных ХСН в зависимости от наличия каротидного атеросклероза

Параметры	1-я группа (n = 104)	2-я группа (n = 68)	p
ИЛП, см/м2	2,45 (95% ДИ: 2,38–2,52)	2,32 (95% ДИ: 2,24–2,39)	0,01
ИММ, г/м2	133 (95% ДИ: 125–141)	117 (95% ДИ: 110–123)	0,008
ФВ, %	59,9 (95% ДИ: 58,1–61,7)	60,7 (95% ДИ: 58–63,4)	0,46
Е/А	0,92 (95% ДИ: 0,85–0,99)	0,96 (95% ДИ: 0,85–1,07)	0,64
Em, м/с	0,082 (95% ДИ: 0,074–0,089)	0,093 (95% ДИ: 0,085–0,1)	0,003
Е/Em	10,4 (95% ДИ: 9,4–11,4)	8,8 (95% ДИ: 7,6–10,0)	0,005
ТИМ справа, мм	0,95 (95% ДИ: 0,93–0,98)	0,89 (95% ДИ: 0,85–0,92)	0,002
ТИМ слева, мм	0,99 (95% ДИ: 0,95–1,0)	0,88 (95% ДИ: 0,85–0,92)	0,0002

У больных с каротидным атеросклерозом в сравнении с больными ХСН, не имевшими атеросклеротических бляшек в общей сонной артерии, при отсутствии достоверных отличий средней ФВ, выявлены статистически значимые отличия в показателях диастолической функции. Так, у больных ХСН с каротидным атеросклерозом средняя E_m была меньше (0,082 м/с против 0,093 м/с; $p = 0,003$), а соотношение E/E_m большим (10,4 против 8,8; $p = 0,005$). Известно, что нарушения диастолической функции тесно связаны с дилатацией левого предсердия и выраженностью гиперто-

фии левого желудочка [4]. В нашем исследовании также получено значимое отличие рассматриваемых показателей между больными ХСН с каротидным атеросклерозом и без такового.

Мужской пол является известным фактором риска атеросклероза. На полученные результаты могла оказывать влияние разная доля мужчин в сравниваемых группах. Для этого нами проведен сравнительный анализ диастолических показателей в подгруппе женщин. Среди 172 обследованных больных ХСН 129 составили женщины. Из них у 69 был найден каротидный атеросклероз (табл. 3).

Таблица 3

Показатели диастолической функции левого желудочка у амбулаторных больных ХСН женского пола в зависимости от наличия каротидного атеросклероза

Параметры	Женщины с каротидным атеросклерозом ($n = 69$)	Женщины без каротидного атеросклероза ($n = 60$)	p
ИЛП, см/м ²	2,42 (95 % ДИ: 2,34–2,51)	2,31 (95 % ДИ: 2,23–2,4)	0,06
ИММ, г/м ²	123 (95 % ДИ: 115–131)	114 (95 % ДИ: 107–121)	0,12
Е/А	0,92 (95 % ДИ: 0,84–1,0)	0,92 (95 % ДИ: 0,82–1,02)	0,99
E_m , м/с	0,082 (95 % ДИ: 0,073–0,091)	0,094 (95 % ДИ: 0,085–0,1)	0,006
E/E_m	10,6 (95 % ДИ: 9,6–11,5)	9,0 (95 % ДИ: 7,6–10,5)	0,002

Полученная зависимость между наличием каротидного атеросклероза и выраженностью нарушений диастолической функции может быть связана с общностью механизмов развития атеросклероза и сердечной недостаточности, основанной на гиперактивности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [11]. Применение блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы у больных с нарушениями диастолической функции сопровождается снижением скорости ее прогрессии [9]. Есть доказательства антиатеросклеротических эффектов препаратов, блокирующих ренин-ангиотензин-альдостероновую систему. Так, в исследовании SECURE [6] рамиприл тормозил прогрессирование каротидного атеросклероза. Таким образом, блокада избыточной активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы у больных ХСН должна проводиться не только для препятствия нарастанию диастолических нарушений, но и для профилактики развития атеросклероза и осложнений, с ним связанных.

Выводы

1. Среди амбулаторных больных ХСН пожилого возраста в 60,5% случаев выявляется каротидный атеросклероз.

2. Установлена зависимость между наличием каротидного атеросклероза и выраженностью нарушений диастолической

функции у амбулаторных больных ХСН пожилого возраста.

Список литературы

- Аршинов А.В. Роль инфекции и воспаления в развитии атеросклероза (обзор литературы) / А.В. Аршинов, И.Г. Маслова // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2011. – Т.17, № 1. – С. 35–41.
- Егорова Е.Н. Эндотоксинемия и системное воспаление в патогенезе хронической сердечной недостаточности / Е.Н. Егорова, М.Н. Калинин, Е.С. Мазур // Пат. физиология и экспериментальная терапия. – 2011. – № 4. – С. 42–46.
- Партигулова А.С. Воспаление при атеросклерозе: роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и ее блокады / А.С. Партигулова, В.Г. Наумов // Кардиология. – 2010. – Т. 50, № 10. – С. 50–55.
- Ускова О.В. Гипертрофия левого желудочка сердца: диагностика, последствия и прогноз / О.В. Ускова, К.О. Соболев, Г.И. Сторожаков // Лечебное дело. – 2012. – № 2. – С. 4–8.
- Libby P. Inflammation and atherosclerosis / P. Libby, P. Ridker, A. Maseri // Circulation. – 2002. – Vol. 105, № 9. – P. 1135–1143.
- Lonn E. Effects of ramipril and vitamin E on atherosclerosis: the study to evaluate carotid ultrasound changes in patients treated with ramipril and vitamin E (SECURE) / E. Lonn, S. Yusuf, V. Dzavik et al. // Circulation. – 2001. – Vol. 103, № 7. – P. 919–925.
- Nagueh S. F. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography / S.F. Nagueh, C.P. Appleton, T.C. Gillebert et al. // J. Am. Soc. Echocardiogr. – 2009. – Vol. 22, № 2. – P. 107–133.
- Ross R. Atherosclerosis – an inflammatory disease / R. Ross // N. Engl. J. Med. – 1999. – Vol. 340, № 2. – P. 115–126.
- Sciarretta S. Role of the renin-angiotensin-aldosterone system and inflammatory processes in the development and

progression of diastolic dysfunction / S. Sciarretta, F. Paneni, F. Palano et al. // *Clin. Sci. (Lond)*. – 2009. – Vol. 116, № 6. – P. 467–477.

10. Stein J.H. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: A consensus statement from the American society of echocardiography carotid intima-media thickness task force endorsed by the society for vascular medicine / J.H. Stein, C.E. Korcarz, R.T. Hurst et al. // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* – 2008. – Vol. 21, № 2. – P. 93–111.

11. Volpe M. Renin as a biomarker of cardiovascular disease in clinical practice / M. Volpe, A. Battistoni, D. Chin et al. // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* – 2012. – Vol. 2, № 4. – P. 312–317.

References

1. Arshinov A.V., Maslova I.G. Rol infektsii i vospaleniya v razvitiy ateroskleroza (obzor literatury) – *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2011, vol.17, no. 1, pp. 35–41.

2. Yegorova Ye.N., Kalinkin M.N., Mazur Ye.S. Endotoksinemiya i sistemnoye vospaleniye v patogeneze khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti – *Pat. fiziologiya i eksperimentalnaya terapiya*. 2011, no. 4, pp. 42–46.

3. Partigulova A.S. Naumov V.G. Vospaleniye pri ateroskleroze: rol renin-angiotenzin-aldosteronovoy sistemy i yeye blokady – *Kardiologiya*. 2010, vol. 50, no. 10, pp. 50–55.

4. Uskova O.V., Sobolev K. O., Storozhakov G.I. Gipertrofiya levogo zheludochka serdtsa: diagnostika, posledstviya i prognoz – *Lechebnoye delo*. 2012, no. 2, pp. 4–8.

5. Libby P., Ridker P., Maseri A. Inflammation and atherosclerosis – *Circulation*, 2002, vol. 105, no. 9, pp. 1135–1143.

6. Lonn E. Yusuf S., Dzavik V., Doris C., Yi Q., Smith S., Moore-Cox A., Bosch J., Riley W., Teo K. Effects of ramipril and vitamin E on atherosclerosis: the study to evaluate carotid ultrasound changes in patients treated with ramipril and vitamin E (SECURE) – *Circulation*. 2001, vol. 103, no. 7, pp. 919–925.

7. Nagueh S. F., Appleton C. P., Gillebert T. C., Marino P. N., Oh J.K., Smiseth O.A., Waggoner A.D., Flachskampf F.A., Pellikka P.A., Evangelista A. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography – *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2009, vol. 22, no. 2, pp. 107–133.

8. Ross R. Atherosclerosis – an inflammatory disease – *N. Engl. J. Med.*, 1999, vol. 340, no. 2, pp. 115–126.

9. Sciarretta S., Paneni F., Palano F., Chin D., Tocci G., Rubattu S., Volpe M. Role of the renin-angiotensin-aldosterone system and inflammatory processes in the development and progression of diastolic dysfunction – *Clin. Sci. (Lond)*. 2009, vol. 116, no. 6, pp. 467–477.

10. Stein J.H., Korcarz C.E., Hurst R.T., Lonn E., Kendall C.B., Mohler E.R., Najjar S.S., Rembold C.M., Post W.S. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: A consensus statement from the American society of echocardiography carotid intima-media thickness task force endorsed by the society for vascular medicine *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2008, vol. 21, no. 2, pp. 93–111.

11. Volpe M., Battistoni A., Chin D., Rubattu S., Tocci G. Renin as a biomarker of cardiovascular disease in clinical practice – *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2012, vol. 2, no. 4, pp. 312–317.

Рецензенты:

Гоголашвили Н.Г., д.м.н., профессор, руководитель клинического отделения сердечно-сосудистой системы НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН, г. Красноярск;

Орлова Г.М., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии Иркутского государственного медицинского университета, г. Иркутск.

Работа поступила в редакцию 05.12.2013.