

СТАННИНГ ПРЕДСЕРДИЙ КАК ЭТАП ИХ ОБРАТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ
ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ
ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ
ГОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Росздрава

С целью изучения сроков восстановления сократительной функции предсердий, особенностей ремоделирования предсердий и факторов, влияющих на продолжительность станнинга предсердий у больных идиопатической персистирующей фибрилляцией предсердий обследовано 33 пациента (20 мужчин и 13 женщин, средний возраст - 48 ± 2 года), у которых путем электроимпульсной терапии был восстановлен синусовый ритм.

Ключевые слова: идиопатическая персистирующая фибрилляция предсердий, станнинг предсердий, ремоделирование предсердий, обратимая предсердная кардиомиопатия, эхокардиография, электроимпульсная терапия, синусовый ритм

To study the time of the atrial contractile function recovery, peculiar features of atrial remodelling, and factors affecting the duration of atrial stunning in patients with idiopathic atrial fibrillation after the sinus rhythm recovery, 33 patients with idiopathic persistent AF (20 men and 13 women) aged 48 ± 2 years after the sinus rhythm recovery by electric cardioversion.

Key words: idiopathic persistent atrial fibrillation, atrial stunning, atrial remodelling, reversible atrial cardiomyopathy, echocardiography, electric cardioversion, sinus rhythm

Еще в 1989 году W.Manning и соавт. обнаружили, что после восстановления синусового ритма нормализация механической функции миокарда предсердий происходит не сразу: у 38-80% пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП) наблюдается феномен «оглушения», или станнинга предсердий [12]. По данным литературы [6, 9, 16, 17, 18], станнинг предсердий развивается после любого типа успешной кардиоверсии: электрической, медикаментозной или спонтанной. На восстановление механической функции предсердий требуется от нескольких суток до 3-4 недель [1, 3, 8, 12].

Анализ литературных данных позволяет сделать вывод, что феномен станнинга предсердий в настоящее время изучен недостаточно. Возникновение этого явления связывают с длительностью существования ФП до кардиоверсии, размерами предсердия, наличием сопутствующей кардиальной патологии [4, 8, 9, 10, 16, 19], однако точные причины возникновения и длительности станнинга предсердий остаются неизвестными. Предполагается, что в основе возникновения станнинга предсердий лежат несколько механизмов: переполнение кальцием цитоплазмы миофибрилл, миокардиальная гибернация, индуцированная тахикардией, фиброз предсердий [6, 8].

Дальнейшее изучение этого феномена представляется весьма актуальным в связи с тем, что во время сохранения станнинга предсердий остается высоким риск так называемых нормализационных тромбоемболий, возникающих в первые 10 дней после кардиоверсии [7, 10]. Поэтому целью исследования явилось изучение сроков восстановления сократительной функции предсердий, особенностей ремоделирования предсердий и факторов, влияющих на продолжительность станнинга предсердий у больных идиопатической фибрилляцией предсердий (ИФП) после восстановления синусового ритма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 33 пациента с персистирующей формой ФП (20 мужчин и 13 женщин, средний возраст - 48 ± 2 года), у которых путем электроимпульсной терапии (ЭИТ) был восстановлен синусовый ритм. Средняя продолжительность пароксизма ФП до проведения кардиоверсии составила $93,3 \pm 22,3$ суток (от 25 суток до 1 года).

Пациенты проходили полное клиническое обследование с целью исключения вторичного характера ФП. До ЭИТ проводилось холтеровское мониторирование с определением среднесуточной частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ). В ходе ЭхоКГ в апикальной 4-камерной позиции методом модифицированных дисков Симпсона определялись конечный диастолический (КДОЛЖ) и конечный систолический (КСОЛЖ) объемы левого желудочка, систолические объемы левого (ОЛП) и правого предсердий (ОПП). С помощью цветного доплеровского картирования уточнялась степень митральной и трикуспидальной регургитации. Для оценки систолической функции левого желудочка рассчитывалась фракция выброса (ФВЛЖ). Диастолическая функция левого желудочка оценивалась путем измерения скорости распространения волны раннего диастолического наполнения в полости левого желудочка (V_p). Нарушение диастолической функции левого желудочка (НДФЛЖ) диагностировалось, если V_p у лиц в возрасте до 50 лет была менее 55 см/с, а у лиц старше 50 лет - менее 45 см/с.

Через 24 часа после восстановления синусового ритма проводилось повторное эхокардиографическое исследование с целью оценки состояния систолической функции предсердий. Для этого в режиме импульсно-волновой доплерографии определялась скорость

предсердных пиков трансмитрального и транстрикуспидального кровотока. Отсутствие предсердного пика наполнения левого или правого желудочка или снижение его скорости (ниже 50 см/с для левого желудочка и ниже 30 см/с для правого желудочка) расценивалось как наличие станнинга соответствующего предсердия [11, 14].

При наличии станнинга предсердий ЭхоКГ с оценкой вышеописанных показателей проводилась в динамике каждые 24 часа до момента полного восстановления систолической функции предсердий.

Для всех анализируемых показателей рассчитывалась средняя арифметическая (M) и ее ошибка репрезентативности (m). Достоверность межгрупповых различий и изменения показателей оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента для зависимых и независимых вариант.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным ЭхоКГ у всех обследованных пациентов не отмечено нарушения систолической и диастолической функции левого желудочка. У 24 (72,7%) пациентов (1-я группа) через сутки после восстановления синусового ритма выявлялось нарушение сократительной функции предсердий. При этом у 16 (48,5%) пациентов отмечался станнинг обоих предсердий, у 6 (18,2%) - изолированный станнинг левого предсердия, у 2 (6%) пациентов - изолированный станнинг правого предсердия. Средняя продолжительность станнинга левого предсердия составила $1,95 \pm 0,4$ суток (1-6 суток), станнинга правого предсердия - $1,09 \pm 0,3$ суток (1-4 суток). Пациенты, у которых нарушения сократительной функции предсердий выявлено не было, составили 2 группы. Группы были сопоставимы по половому и возрастному составу. Между больными 1-ой и 2-ой группы не выявлено статистически значимых различий средних величин КДОЛЖ, КСОЛЖ и ФВЛЖ, а также степени митральной и трикуспидальной регургитации.

Установлено, что у больных 1-ой группы были достоверно больше средняя продолжительность пароксизма ФП, предшествовавшего ЭИТ ($120,8 \pm 28$ и $32,3 \pm 8$ дней соответственно, $p < 0,05$), величина среднесуточной ЧСС ($95,8 \pm 3,5$ и $78,6 \pm 3,4$ уд/мин, $p < 0,05$), а также средние значения объемов левого ($72,3 \pm 3,2$ и $60,0 \pm 4,5$ мл, $p < 0,05$) и правого ($62,5 \pm 4,4$ и $50,2 \pm 3,7$ мл, $p < 0,05$) предсердий.

В зависимости от длительности сохранения станнинга предсердий больные 1-ой группы были разделены на две подгруппы: в 1-ую подгруппу вошли больные (9 человек) с продолжительностью станнинга предсердий до 3-х суток, во 2-ую (7 человек) - более 3-х суток. При этом установлено, что у больных с большей продолжительностью станнинга предсердий средние значения ОЛП, измеренные во время ФП ($58,0 \pm 4,7$ и $82,9 \pm 5,4$ мл, $p < 0,01$), в первые сутки после восстановления синусового ритма ($66,3 \pm 6,6$ и $92,0 \pm 3,4$ мл, $p < 0,01$), а также в пер-

вые сутки после исчезновения станнинга предсердий ($51,6 \pm 3,2$ и $65,7 \pm 3,2$ мл, $p < 0,05$) были достоверно больше. Не выявлено различий в подгруппах по длительности пароксизма ФП, величине среднесуточной ЧСС и объемам правого предсердия.

При обследовании пациентов после восстановления синусового ритма значимых изменений со стороны структурно-функционального состояния левого желудочка не отмечено. Как свидетельствуют представленные в табл. 1 данные, после восстановления синусового ритма во время станнинга предсердий наблюдается увеличение объемов левого (на 10%) и правого (на 4,5%) предсердий по сравнению с объемами, измеренными во время ФП.

После исчезновения станнинга предсердий отмечается значительное уменьшение объемов обоих предсердий. Так, величина ОЛП уменьшается на 16% от исходной (во время ФП) и у 47% больных возвращается к нормальным значениям, величина ОПП снижается на 20% и возвращается к норме у 75% больных.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проведенное исследование показало, что у большинства больных без сопутствующей патологии сердца после восстановления синусового ритма путем ЭИТ наблюдается станнинг обоих предсердий, однако продолжительность его невелика (около недели). При этом установлено, что предикторами «оглушения» предсердий являются большая продолжительность ФП до кардиоверсии, высокая ЧСС и выраженность дилатации предсердий во время ФП.

Как известно, дилатация предсердий во время ФП является следствием их структурного ремоделирования (так называемой обратимой предсердной кардиомиопатии). Можно полагать, что причиной более выраженного ремоделирования предсердий у больных с наличием их станнинга является более длительный пароксизм аритмии и высокая частота сердечных сокращений. Эти предположения находят подтверждение и в результатах других исследований [5, 13, 15].

Тот факт, что станнинг предсердий чаще наблюдается у лиц с большей ЧСС во время пароксизма ФП, указывает на необходимость адекватной пульс-урежающей терапии перед планируемым восстановлением синусового ритма. Как известно [2], имеется обратная

Таблица 1.

Динамика объемов предсердий у обследованных пациентов после восстановления синусового ритма

		Группы больных		Р
		1-ая	2-я	
ОЛП, мл	ФП	$72,3 \pm 3,2$	$60,0 \pm 4,5$	$< 0,05$
	Станнинг предсердий	$79,7 \pm 4,7^*$	-	-
	Без станнинга предсердий	$58,2 \pm 3,0^{**}$	$54,5 \pm 3,0^*$	нд
ОПП, мл	ФП	$62,5 \pm 4,4$	$50,2 \pm 3,7$	$< 0,05$
	Станнинг предсердий	$65,3 \pm 5,0^*$	-	-
	Без станнинга предсердий	$50,2 \pm 4,0^*$	$46,3 \pm 2,8^*$	нд

где, Р - достоверность межгрупповых различий, * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ - достоверность различий с предыдущим значением.

зависимость между длительностью удержания синусового ритма и продолжительностью станнинга предсердий. Выявленная зависимость длительности станнинга предсердий от объема левого предсердия, измеренного во время ФП и в 1-е сутки после восстановления синусового ритма создает предпосылки для прогнозирования длительности сохранения синусового ритма до проведения кардиоверсии и сразу после нее.

Интересными в плане дальнейшего изучения представляются полученные данные о том, что у больных с наличием продолжительного (более 3 суток) станнинга предсердий даже после нормализации сократительной функции предсердий сохраняется дилатация левого предсердия.

В некоторых исследованиях при проведении чреспищеводной ЭхоКГ доказана возможность тромбообразования в левом предсердии и его ушке во время «оглушения» предсердий после восстановления синусового ритма. Предполагают, что тромб, сформированный в этот период, может изгоняться из предсердия при восстановлении его механической функции, что и является причиной так называемых нормализационных тромбоемболий, возникающих после кардиоверсии.

Выявленное нами увеличение размеров предсердий во время их станнинга свидетельствуют не только о сохранении высокого риска тромбоемболий в ближайшие сроки после кардиоверсии, но и о том, что,

возможно, риск этот в течение примерно 1-ой недели становится еще выше, чем был во время ФП.

Эти факты подтверждают обоснованность проведения и необходимость строгого контроля эффективности антикоагулянтной терапии после восстановления синусового ритма.

ВЫВОДЫ

1. Более чем у половины пациентов (72,7%) с идиопатической фибрилляцией предсердий после восстановления синусового ритма отмечается нарушение сократительной функции предсердий (станнинг). При этом средняя продолжительность станнинга левого предсердия - $1,95 \pm 0,4$ суток (от 1 до 6 суток), правого предсердия - $1,09 \pm 0,3$ суток (от 1 до 4 суток).
2. Предикторами возникновения станнинга предсердий у больных идиопатической фибрилляцией предсердий являются длительность предшествовавшей электроимпульсной терапии фибрилляции предсердий, высокая частота сердечных сокращений и выраженность дилатации предсердий во время фибрилляции предсердий.
3. Длительность сохранения станнинга предсердий у больных идиопатической фибрилляцией предсердий зависит от величины объема левого предсердия, измеренного до и в 1-е сутки после восстановления синусового ритма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канорский С.Г., Зингилевский К.Б., Мироненко М.Ю. Восстановление функции левого предсердия после кардиоверсии мерцательной аритмии: роль некоторых клинических и эхокардиографических факторов // Кардиология. - 2002. - № 2. - С. 46-51.
2. Мазур Е.С., Мазур В.В., Казакова Н.Ю. Предикторы эффективности электроимпульсной терапии при персистирующей фибрилляции предсердий у больных артериальной гипертензией. // Верхневолжский медицинский журнал. - 2010. - Т.8. - вып. 1. - С. 3-5.
3. Agmon Y., Khandheria B.K., Gentile F., Seward J.B. Clinical and echocardiographic characteristics of patients with left atrial thrombus and sinus rhythm: experience in 20 643 consecutive transesophageal echocardiographic examinations // Circulation. - 2002. - Vol. 105. - P. 27-31.
4. Dunn MI, Marcum JL. Atrial mechanical performance following internal and external cardioversion of atrial fibrillation: its relationship to peripheral embolization and acute cerebrovascular accident. // Chest. - 2002. - Vol.121. - P.1-3.
5. Gosselink AT, Crijns HJ, Hamer HP, et al. Changes in left and right atrial size after cardioversion of atrial fibrillation: role of mitral valve disease. // J Am Coll Cardiol. - 1993. - Vol. 22. - P.1666-72.
6. Grimm R.A., Stewart W.J., Arheart K. et al. Left atrial appendage stunning after electrical cardioversion of atrial flutter: an attenuated response compared with atrial fibrillation as the mechanism for lower susceptibility to thromboembolic events // J. Amer. Coll. Cardiology. - 1997. - Vol. 29. - P. 582-589.
7. Grimm RA, Stewart WJ, Maloney JD, et al. Impact of electrical cardioversion for atrial fibrillation on left atrial appendage function and spontaneous echo contrast: characterization by simultaneous transesophageal echocardiography. // J Am Coll Cardiol. - 1993. - Vol. 22. - P.1359-66.
8. Ijaz A.K. Transient atrial mechanical dysfunction (stunning) after cardioversion of atrial fibrillation and flutter // Amer. Heart J. - 2002. - Vol. 144. - P. 11-22.
9. Khan I.A. Atrial stunning: basics and clinical considerations // Int. J. Cardiology. - 2003. - Vol. 92. - P. 113-128.
10. Khan IA. Atrial stunning: determinants and cellular mechanisms. // Am Heart J. - 2003. - Vol.145. - P.787-94.
11. Louie E.K., Liu D., Reynertson S.I. et al. «Stunning» of the left atrium after spontaneous conversion of atrium fibrillation to sinus rhythm: demonstration by transesophageal Doppler techniques in a canine model. // J Am Coll Cardiol. - 1998. - Vol. 32 - P. 2081-2086.
12. Manning WJ, Leeman DE, Gotch PJ, et al. Pulsed Doppler evaluation of atrial mechanical function after electrical cardioversion of atrial fibrillation. // J Am Coll Cardiol. - 1989. - Vol.13. - P. 617-23.
13. Manning WJ, Silverman DI, Katz SE, et al. Impaired left atrial mechanical function after cardioversion: relation to the duration of atrial fibrillation. // J Am Coll Cardiol. - 1994. - Vol. 23. - P.1535-40.
14. Mattioli A.V., Castelli A., Andria A., Mattioli G. Clinical and echocardiographic features influencing recovery of atrial function after cardioversion of atrial fibrillation. // Am J Cardiol. - 1998. - Vol. 82. - P. 1368-1371.
15. Sanfilippo AJ, Abascal VM, Sheehan M, et al. Atrial enlargement as a consequence of atrial fibrillation. A prospective echocardiographic study. // Circulation. - 1990. - Vol.82. - P.792-7.

16. Stefanidis P., Derneles J., Toutouzas I. A clinical appraisal left atrial function // Eur. Heart J. - 2001. - Vol. 22. - P. 22-36.
17. Stellbrink D., Hanrath P. Optimal management cardioversion atrial fibrillation and flutter: still a stunning problem // Eur. Heart J. - 2000. - Vol. 21. - P. 793-798.
18. Yamada H., Kim Y.J., Tabata T. et al. Correlation of left atrial mechanical and electrical remodeling following short duration atrial fibrillation // J. Amer. Coll. Cardiology. - 2002. - Vol. 39 (Suppl. A). - P. 25-34.
19. Yang S., Huang C., Hu X. et al. Predictors of left atrial appendage stunning after electrical cardioversion of non-valvular atrial fibrillation // Chin. Med. J. - 2003. - Vol. 116. - P. 1445-1450.

СТАННИНГ ПРЕДСЕРДИЙ КАК ЭТАП ИХ ОБРАТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

К.В.Страхова, И.В.Великова, В.В.Мазур, Е.С.Мазур

С целью изучения сроков восстановления сократительной функции предсердий, особенностей ремоделирования предсердий и факторов, влияющих на продолжительность станнинга предсердий у больных идиопатической фибрилляцией предсердий (ИФП) после восстановления синусового ритма (СР) обследовано 33 пациента с ИФП (20 мужчин и 13 женщин, средний возраст - 48 ± 2 года), которым была проведена электроимпульсная терапия. Средняя продолжительность ФП составила $93,3 \pm 22,3$ суток (от 25 суток до 1 года). По данным эхокардиографии у 24 (72,7%) пациентов (1-я группа) через сутки после восстановления СР выявлялось нарушение сократительной функции предсердий. При этом у 16 (48,5%) пациентов отмечался станнинг обоих предсердий, у 6 (18,2%) - левого, у 2 (6%) пациентов - правого предсердия. Средняя продолжительность станнинга левого предсердия составила $1,95 \pm 0,4$ суток (1-6 суток), станнинга правого предсердия - $1,09 \pm 0,3$ суток (1-4 суток). Пациенты, у которых нарушения сократительной функции предсердий выявлено не было, составили 2 группу. У больных 1-ой группы были достоверно больше средняя продолжительность пароксизма ФП ($120,8 \pm 28$ и $32,3 \pm 8$ дней соответственно, $p < 0,05$), величина среднесуточной ЧСС ($95,8 \pm 3,5$ и $78,6 \pm 3,4$ уд/мин, $p < 0,05$), а также средние значения объемов левого ($72,3 \pm 3,2$ и $60,0 \pm 4,5$ мл, $p < 0,05$) и правого ($62,5 \pm 4,4$ и $50,2 \pm 3,7$ мл, $p < 0,05$) предсердий. У больных с продолжительностью станнинга предсердий более трех суток средние значения объема левого предсердия, измеренные во время ФП ($58,0 \pm 4,7$ и $82,9 \pm 5,4$ мл, $p < 0,01$), в первые сутки после восстановления синусового ритма ($66,3 \pm 6,6$ и $92,0 \pm 3,4$ мл, $p < 0,01$), а также в первые сутки после исчезновения станнинга предсердий ($51,6 \pm 3,2$ и $65,7 \pm 3,2$ мл, $p < 0,05$) были достоверно больше. Таким образом предикторами возникновения станнинга предсердий у больных ИФП являются длительность ФП, высокая частота сердечных сокращений и выраженность дилатации предсердий. Значения объема левого предсердия измеренного на фоне ФП и в первые сутки после восстановления СР могут указывать на продолжительность станнинга предсердий.

ATRIAL STUNNING AS STAGE OF ATRIAL REVERSE REMODELLING AFTER THE SINUS RHYTHM RECOVERY IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC ATRIAL FIBRILLATION

K.V. Strakhova, I.V. Velikova, V.V. Mazur, E.S. Mazur

To study the time of the atrial contractile function recovery, peculiar features of atrial remodelling, and factors affecting the duration of atrial stunning in patients with idiopathic atrial fibrillation (AF) after the sinus rhythm recovery, 33 patients with idiopathic AF (20 men and 13 women) aged 48 ± 2 years after electric cardioversion were examined. The duration of atrial fibrillation was 93.3 ± 22.3 days (25 days through 1 year). In Group 1 which consisted of 24 patients (72.7%), echocardiography showed an altered atrial contractility. Stunning of both atria was noted in 16 patients (48.5%), of the left atrium, in 6 patients (18.3%), and of the right atrium, in 2 subjects (6%). The duration of stunning of the left atrium was 1.95 ± 0.4 days (1-6 days) and of the right atrium, 1.09 ± 0.3 days (1-4 days). The patients with no alterations of the atrial contractility constituted Group 2. The patients of Group 1 had a longer duration of AF paroxysms (120.8 ± 28 days and 32.3 ± 8 days, respectively, $p < 0.05$), higher mean daily heart rate (95.8 ± 3.5 bpm and 78.6 ± 3.4 bpm, respectively, $p < 0.05$), as well as a significantly more pronounced left atrial (72.3 ± 3.2 ml and 60.0 ± 4.5 ml, respectively, $p < 0.05$) and right atrial volumes (62.5 ± 4.4 ml and 50.2 ± 3.7 ml, respectively, $p < 0.05$). Thus, the predictors of atrial stunning in patients with idiopathic AF are as follows: duration of AF, pronouncedly elevated heart rate, and extent of atrial dilatation. The left atrial volume recorded at the background of AF and on the first day upon the sinus rhythm recovery can be indicative of the duration of atrial stunning.