

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ТРОМБОЗОМ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

А.О. Рубаненко, Ю.В. Шукин,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Рубаненко Анатолий Олегович – e-mail: anatolii.rubanenko@gmail.com

Дата поступления
03.04.2017

Целью исследования было выявление гемодинамических показателей, ассоциированных с тромбозом ушка левого предсердия у пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий. В исследование был включен 91 пациент с ишемической болезнью сердца и постоянной формой фибрилляции предсердий, с разделением на две группы: 1-я группа (n=63) – пациенты с отсутствием, 2-я группа (n=28) – пациенты с наличием тромба в ушке левого предсердия по данным проведенной чреспищеводной эхокардиографии. При анализе полученных данных было выявлено, что у больных с постоянной формой фибрилляции предсердий показателями, ассоциированными с наличием тромбоза ушка левого предсердия, являются уровень максимальной скорости изгнания крови из ушка левого предсердия менее 34 см/с и наличие феномена спонтанного эхоконтрастирования III–IV степени.

Ключевые слова: тромбоз, ушко левого предсердия, фибрилляция предсердий.

The aim of the study was to investigate hemodynamic indicators associated with left atrial appendage (LAA) thrombosis in patients with atrial fibrillation (AF). Studied were 91 patients with permanent atrial fibrillation. All the patients were divided into two groups: 1 group comprised 63 patients without LAA thrombosis, 2 group – 28 patients with LAA thrombosis according to transesophageal echocardiography. We found that in patients with permanent AF factors, associated with LAA thrombosis were LAA flow velocity less than 34 cm/s and severe SEC.

Key words: thrombosis, left atrial appendage, atrial fibrillation.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) относится к числу наиболее распространенных аритмий в клинической практике, встречаясь у 3% взрослого населения в общей популяции [1]. Данное нарушение ритма ассоциируется со значительным повышением риска развития ишемического инсульта, имеющего преимущественно кардиоэмболическое происхождение, связанное с образованием тромба в ушке левого предсердия (УЛП) и его дальнейшей тромбоэмболией в церебральные артерии. «Золотым стандартом» в выявлении внутрисердечного тромбоза является чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ), обладающая 92–100% чувствительностью и 98–100% специфичностью [2, 3]. Проведение ЧПЭхоКГ позволяет оценить размеры и локализацию тромба, выявить флотирующие фрагменты, анатомические особенности УЛП, а также различные гемодинамические показатели, такие как максимальная скорость изгнания крови из УЛП (ПСК), фракция выброса УЛП, степень выраженности феномена спонтанного эхоконтрастирования (СЭК), кровоток в легочных венах. В то же время, несмотря на большое количество исследований, демонстрирующих значимую роль вышеуказанных показателей гемодинамики УЛП в развитии тромбозов и тромбоэмболий у больных с ФП [4, 5, 6], в настоящее время они не включены в современные шкалы оценки риска инсульта у этих пациентов, что обуславливает необходимость их дальнейшего изучения.

Цель исследования: выявить гемодинамические показатели, ассоциированные с тромбозом ушка левого предсердия у пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий.

Материал и методы

В исследование был включен 91 пациент с ишемической болезнью сердца и постоянной формой фибрилляции предсердий, подписавший протокол информированного согласия на участие в исследовании. Всем пациентам проводилась трансторакальная эхокардиография по стандартной методике на аппарате Logiq 7 (США) в М-, В- и D-режимах и чреспищеводная эхокардиография на аппарате SIEMENS Acuson Supress (Германия). Тромбом считали наличие дополнительного эхосигнала в полости предсердия или ушка, который обладал некоторой подвижностью и сохранялся при изменении угла сканирования. Максимальную скорость изгнания крови из УЛП измеряли импульсно-волновым доплером с размещением контрольного объема в его устье. Для оценки степени выраженности СЭК использовали критерии, предложенные D. Fatkin и соавт. (1994).

Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на две группы: 1-ю группу составили 63 пациента (69%) с отсутствием тромба в УЛП, 2-ю группу – 28 пациентов (31%) с наличием тромбоза УЛП.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1 (StatSoft inc). Качественные показатели

представлялись в виде абсолютного числа больных (%), количественные – в виде средних значений (М) и стандартного отклонения (δ). Для оценки достоверности различий между количественными показателями использовался критерий U Манна–Уитни, между качественными – критерий χ^2 (таблица 2). При выполнении корреляционного анализа применяли корреляцию Спирмена. При расчете отношения шансов для показателей, включенных в исследование, использовали бинарный логистический регрессионный анализ. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Клиническая характеристика пациентов в зависимости от наличия или отсутствия тромбоза УЛП по данным ЧПЭхоКГ представлена в таблице 1. У пациентов с тромбозом УЛП на 13% чаще выявлялся ишемический инсульт в анамнезе ($p=0,04$), они имели более высокий риск его развития по шкале $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{VASC}$ ($p=0,03$). По другим клинико-анамнестическим данным достоверных различий между группами выявлено не было.

При анализе данных трансторакальной и чреспищеводной ЭхоКГ было выявлено, что у больных с наличием тромба в УЛП ПСК была на 25% ниже по сравнению с пациентами, не имеющими тромба в УЛП ($p=0,002$). Больные с тромбозом УЛП в среднем имели достоверно более высокую степень СЭК, чем больные 2-й группы ($p=0,01$) (таблица 2). По другим гемодинамическим показателям достоверных различий между группами выявлено не было.

При проведении корреляционного анализа показателями, достоверно ассоциированными с наличием тромбоза УЛП у пациентов с ФП, были ПСК ($r=-0,32$; $p=0,002$) и СЭК ($r=0,4$; $p=0,0007$).

По результатам однофакторного регрессионного анализа отношение шансов в прогнозировании риска развития тромбоза УЛП для СЭК III–IV степени составило 5,8 (95% ДИ 1,9–17,1; $p=0,0005$), для ПСК <34 см/с – 4,2 (95% ДИ 1,6–10,9; $p=0,002$).

Обсуждение

Образование тромба в УЛП при ФП, в соответствии с теорией Рудольфа Вирхова, связано с тремя механизмами: стазом крови, дисфункцией эндотелия и гиперкоагуляцией. Как известно, развитие стаза крови в ЛП у больных с ФП сопровождается нарушением ряда гемодинамических показателей.

В нашем исследовании у больных с ФП было выявлено значительное снижение величины ПСК, отражающей развитие стаза крови в УЛП, по сравнению с нормой и ее средний уровень составил $36,4 \pm 12,6$ см/с, что, в целом, соответствует результатам других авторов [7]. Нами было выявлено снижение ПСК на 25% у больных с тромбозом УЛП, по сравнению с больными без тромбоза УЛП ($p=0,002$). При проведении однофакторного анализа, отношение шансов развития тромбоза УЛП для уровня ПСК менее 34 см/с было 4,2 ($p=0,02$). Таким образом, нами показано, что уровень ПСК менее 34 см/с является независимым предиктором развития тромбоза УЛП, что подтверждает данные, полученные другими авторами [8, 9].

Замедление потока крови в левом предсердии и его ушке и повышение вязкости крови при ФП сопровождается появлением феномена СЭК, также играющего важную роль в развитии тромбоза УЛП. По нашим данным, этот феномен

регистрировался у 97,8% пациентов. В то же время, по данным литературы, частота встречаемости этого феномена значительно варьирует от 25,3% до 87,5%, что может быть связано с длительностью ФП, возрастом пациентов, различными сопутствующими факторами риска, а также приемом антикоагулянтов.

По нашим данным, феномен СЭК у пациентов с тромбозом УЛП был в среднем на 21% более выраженным по сравнению с пациентами без тромбоза УЛП ($p=0,0002$). Отношение шансов для III–IV степени СЭК составило 5,8 при однофакторном анализе, что подтверждает мнение других исследователей о значимой роли СЭК в развитии тромбоза УЛП [10, 11].

В нашем исследовании не было показано достоверного влияния снижения ФВ ЛЖ на риск развития тромбоза УЛП, продемонстрированного в некоторых других работах [12, 13]. Возможно, это связано с тем, что нами не было выявлено достоверных различий по частоте встречаемости ХСН, ИМ и уровню ФВ ЛЖ среди всех пациентов, при этом средняя величина ФВ ЛЖ у пациентов обеих групп находилась в пределах нормальных значений.

Заключение

У больных с постоянной формой фибрилляции предсердий показателями, ассоциированными с наличием тромбоза ушка левого предсердия являются уровень ПСК менее 34 см/с и наличие феномена СЭК III–IV степени.

ТАБЛИЦА 1.

Клиническая характеристика больных с постоянной формой фибрилляции предсердий

Показатель	1-я группа (n=63)	2-я группа (n=28)	P	
Средний возраст, лет	62,9±6,2	60,8±9,4	>0,05	
Пол мужской/женский	32(51%)/ 31(49%)	18(64%)/ 10(36%)	>0,05	
Длительность ФП, лет	1,6±0,6	1,7±0,7	>0,05	
Ишемический инсульт в анамнезе	5 (8%)	6 (21%)	0,04	
Инфаркт миокарда в анамнезе	12 (19%)	5 (18%)	>0,05	
ХСН	I стадия	12 (19%)	5 (18%)	>0,05
	II A стадия	51 (81%)	23 (82%)	>0,05
Сахарный диабет 2 типа	10 (16%)	3 (11%)	>0,05	

ТАБЛИЦА 2.

Гемодинамические показатели у больных с фибрилляцией предсердий

Показатель	Группа	1-я группа (n=63)	2-я группа (n=28)	P
ЛП, мм.		46,2±5,5	49,6±7,8	0,1
ПП, мм.		45,4±5,1	48,6±5,3	0,09
УЛП, мм.		24,0±7,4	23,0±6,3	0,73
УПП, мм.		20,9±5,0	21,3±5,2	0,8
КСР, мм.		36,0±9,8	38,7±10,2	0,53
КДР, мм.		52,0±9,6	53,1±9,4	0,9
КСО, мл.		65,2±33,4	77,3±50,3	0,6
КДО, мл.		138,2±58,8	142,3±59	0,96
ФВ ЛЖ, %		60,3±7,8	55,1±6,3	0,07
ЗСЛЖ С/Д, мм		16,0±3/12,2±2	16,5±3/11,9±2,5	0,8/0,9
МЖП С/Д, мм		16,8±3,2/13,1±2,4	15,4±3,8/11,7±2,5	0,9/0,5
СЭК, средняя степень		2,7±0,7	3,4±0,9	0,0002
ПСК, см/с.		39,5±11,3	29,5±12,9	0,002

ЛИТЕРАТУРА

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*. 2016. № 37 (38). P. 2893-2962 (<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw210>).
2. Hur J., Young J.K., Nam J.E. et al. Thrombus in the Left Atrial Appendage in Stroke Patients: Detection with Cardiac CT Angiography—A Preliminary Report. *Radiology*. 2008. Vol. 249. P. 81-87.
3. Abu-Mahfouz M., Cavalcante J.L., Arida M. et al. Significance of high sensitivity C-reactive protein and D-dimer in evaluating intracardiac thrombus and spontaneous echo contrast in patients referred for transesophageal echocardiography: a prospective study. *Cardiology journal*. 2012. Vol. 19 (3). P. 267-273.
4. Mascioli G., Lucca E., Michelotti E. et al. Severe Spontaneous Echo Contrast/Auricular Thrombosis in «Nonvalvular» AF: Value of Thromboembolic Risk Scores. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2017. Jan. № 40 (1). P. 57-62.
5. Zhao Y., Ji L., Liu J. et al. Intensity of Left Atrial Spontaneous Echo Contrast as a Correlate for Stroke Risk Stratification in Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation. *Sci Rep*. 2016. Jun. № 9 (6). 27650 p.
6. Zuo K., Sun L., Yang X. et al. Correlation between cardiac rhythm, left atrial appendage flow velocity, and CHA2 DS2 -VASc score: Study based on transesophageal echocardiography and 2-dimensional speckle tracking. *Clin Cardiol*. 2017. Feb. № 40 (2). P. 120-125.
7. Akdeniz B., Badak O., Baris N. et al. Left atrial appendage-flow velocity predicts cardioversion success in atrial fibrillation. *Tohoku J Exp Med*. 2006. Vol. 208 (3). P. 243-250.
8. Matsumoto Y., Morino Y., Kumagai A. et al. Characteristics of Anatomy and Function of the Left Atrial Appendage and Their Relationships in Patients with Cardioembolic Stroke: A 3-Dimensional Transesophageal Echocardiography Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2017. Mar. № 26 (3). P. 470-479.
9. Yu H.T., Lee J.S., Kim T.H. et al. Advanced Left Atrial Remodeling and Appendage Contractile Dysfunction in Women Than in Men Among the Patients With Atrial Fibrillation: Potential Mechanism for Stroke. *J Am Heart Assoc*. 2016.
10. Sriram K.S., Banchs J.E., Moukabary T. et al. Detection of left atrial thrombus by intracardiac echocardiography in patients undergoing ablation of atrial fibrillation. *J Interv Card Electrophysiol*. 2015. Sep. № 43 (3). P. 227-236.
11. Kumagai T., Matsuura Y., Yanamoto T. et al. Risk factors for left atrial thrombus from transesophageal echocardiography findings in ischemic stroke patients. *Fukushima J Med Sci*. 2014. № 60 (2). P. 154-158.
12. Rader V.J., Khumri T.M., Idupulapati M. et al. Clinical predictors of left atrial thrombus and spontaneous echocardiographic contrast in patients with atrial fibrillation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2007. Vol. 20 (10). P. 1181-1185.
13. Boyd A.C., McKay T., Nasibi S. et al. Left ventricular mass predicts left atrial appendage thrombus in persistent atrial fibrillation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2013. Mar. № 14 (3). P. 269-275.

