

О.С.Калашникова

ДЗ «Дніпропетровська
медична академія МОЗ
України»

Ключові слова: фібриляція передсердь, тромбоз вушка лівого передсердя, тромбоз вушка правого передсердя, організація тромбів.

*Надійшла: 18.04.2013
Прийнята: 20.05.2013*

УДК: 616.125-005.6-008.313

СТРУКТУРНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРЕДИКТОРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРОМБІВ ВУШОК ПЕРЕДСЕРДЬ ПРИ ПЕРСИСТУЮЧІЙ НЕКЛАПАННІЙ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ

Дослідження проведено в рамках науково-дослідної роботи «Визначення додаткового ризику розвитку несприятливих кардіоваскулярних подій у хворих на різні форми ІХС на основі вивчення активності та генетичного поліморфізму протеазно-антипротеазної активності металопротеїназ», затвердженій МОЗ України (номер державної реєстрації – 0111U001368).

Резюме. Мета: вивчити предиктори організації тромбів у вушках передсердь у пацієнтів з персистуючою неклапанною фібриляцією передсердь. Матеріали та методи: у дослідження включені 133 пацієнти з неклапанною персистуючою фібриляцією передсердь, яким була запланована електрична кардіоверсія під контролем черезстравохідної ехокардіографії. Результати: у 40 (37,6%) пацієнтів тромби виявили у вушку лівого передсердя, з них у 26 (65,0%) тромби були організовані. У вушку правого передсердя тромби виявили у 10 (7,5%) пацієнтів та у 7 (70,0%) випадках вони були організованими. У більшості пацієнтів – 63 (47,4%) – тромби локалізувались у вушках обох передсердь, з яких організація тромбів спостерігалась у 25 (39,7%) осіб. Гемодинамічних та морфологічних ознак, пов'язаних з організацією тромбів, у вушку лівого передсердя при персистуючій неклапанній фібриляції передсердь виявлено не було. Організація тромбів у вушку правого передсердя асоціювалась зі збільшенням індексу площі та об'єму лівого та правого передсердь у систолу та діастолу, збільшенням товщини задньої стінки лівого шлуночка. Висновки: предикторами організації тромбів вушка правого передсердя при персистуючій неклапанній фібриляції передсердь є збільшення індексу площі та об'єму лівого та правого передсердь у систолу і діастолу, збільшення товщини задньої стінки лівого шлуночка.

Морфологія. – 2013. – Т. VII, № 2. – С. 47-52.

© О.С.Калашникова, 2013

Kalashnykova O. S. Structural and functional predictors of atrial appendages thrombi organization in persistent non-valvular atrial fibrillation patients.

Summary. Goal: to study predictors of atrial appendages thrombi organization in persistent non-valvular atrial fibrillation patients. Materials and methods: a total of 133 consecutive patients with non-valvular atrial fibrillation, who underwent transoesophageal echocardiography before electrical cardioversion, were included in the study. Results: in 40 (37,6%) patients thrombus were detected in left atrial appendage and in 26 (65,0%) patients they were organized. In 10 (7,5%) patients thrombus were detected in right atrial appendage and in 7 (70,0%) patients they were organized. In 63 (47,4%) patients thrombi were found in both atrial appendages and in 25 (39,7%) patients they were organized. Hemodynamic and morphological predictors of left atrial appendage thrombus in non-valvular atrial fibrillation patients were not found. Thrombus organization in right atrial appendage was associated with increased left atrial and right atrial indexed area and volume in systole and diastole, increased thickness of rear wall of left ventricle. Conclusions: predictors of right atrial appendage thrombi organization in non-valvular atrial fibrillation patients are increased left atrial and right atrial indexed area and volume in systole and diastole, increased thickness of rear wall of left ventricle.

Key words: atrial fibrillation, left atrial appendage thrombosis, right atrial appendage thrombosis, thrombus organization.

Вступ

Тромбоемболічні ускладнення (ТЕУ) при фібриляції передсердь (ФП) неклапанного генезу пов'язані, головним чином, з утворенням тромбів у порожнинах серця. Виявлення тромбу у вушці лівого передсердя (ЛП) є прогностичним фактором ризику ішемічного інсульту у 10,4%

випадків щорічно або ризику смерті у 15,8%. За даними літератури ехокардіографічними предикторами тромбозу вушка ЛП у пацієнтів з неклапанною ФП можуть бути збільшення діаметра ЛП (Conradie C. et al., 1995; Scherr D. et al., 2009), зниження фракції викиду (ФВ) лівого шлуночка (ЛШ) (Albers G.W. et al., 2001; Puwanant S. et al.,

2009; Zateyshchikov D.A. et al., 2010), виражене зниження пікової швидкості кровоплину (ПШК) вушка ЛП (Fatkin D. et al., 1994; Алехин М.Н. и соавт., 2003; Zateyshchikov D.A. et al., 2010), формування спонтанного ехоконтрастування (СЕК) (Black I.W. et al., 1991; Fatkin D. et al., 1994; Handke M., 2005).

Треба зазначити, що не всі тромби призводять до розвитку ТЕУ при ФП. Наприклад, існує невідповідність між тромбозом вушка ЛП у 10-15% пацієнтів з ФП, яким планується електрична кардіоверсія (ЕКВ), та частотою інсульту після кардіоверсії, яка складає менше 1% (Grimm R.A. et al., 1994; Klein A.L. et al., 1994). Це може бути пов'язане з морфологічною характеристикою, розміром та локалізацією самого тромба. У дослідженні А. Yukihiko та співавт. (2000) при порівнянні рухомих, фіксованих та пристінкових тромбів на виникнення ТЕУ тільки рухомі тромби асоціювались з ТЕУ. Розмір тромбів у цьому дослідженні не мав впливу на виникнення емболізму.

Отже, метою дослідження було вивчення структурних та функціональних предикторів організації тромбів вушок передсердь при персистоїчній неклапанній фібриляції передсердь.

Матеріали та методи

У дослідження було включено 133 пацієнта з персистоючою неклапанною ФП, серед яких переважали чоловіки – 95 (71,4%) хворих. Середній вік обстежених був (M±m) 60,3±0,9 (SD=10,0) років. Середня тривалість останнього епізоду ФП (M±m) – 6,5±0,6 (SD=6,7) місяців. Більшість пацієнтів мали доволі тривалий рецидивуючий перебіг ФП: до року – 47 (35,3%) пацієнтів, до п'яти років – 61 (45,8%), понад п'ять років – 25 (18,8%) пацієнтів. Тахісистоличну форму ФП діагностували у 72 (54,1%) хворих, у решти була нормосистолична форма ФП. Основним захворюванням у 14 (10,5%) пацієнтів була ішемічна хвороба серця (ІБС) зі стабільною стенокардією, у 84 (63,2%) – артеріальна гіпертензія (АГ), у 31 (23,3%) – комбінація цих захворювань, у 4 (3,0%) пацієнтів – кардіоміопатія (КМП). Звертає на себе увагу велика кількість пацієнтів 42 (31,6%) з надлишком маси тіла та ожирінням – 80 (60,2%), серед останніх ІМТ 30,0-34,9 спостерігали у 44 (55,0%), ІМТ 35,0-39,9 – у 25 (31,3%) осіб, та ІМТ понад 40 – у 11 (13,7%) хворих. 41 (30,8%) пацієнт чоловічої статі сповістив про паління, а 9 (6,8%) зловживали алкоголем. Обтяжений сімейний анамнез щодо ФП був у 7 (5,3%) обстежених. Вираженість симптомів аритмії за шкалою EHRA відповідала II ФК у 81 (60,9%) хворого, III ФК – у 34 (39,1%) осіб. Хронічна серцева недостатність (ХСН) зі збереженою систолічною функцією ЛШ діагностували у 106 (79,7%), пацієнтів, помірне зменшення ФВ ЛШ реєстрували у 13 (9,8%) пацієнтів, а систолічну дисфункцію ЛШ – у 14 (10,5%). За класифі-

кацією NYHA I ФК ХСН був у 8 (6,0%) хворих, II ФК – у 94 (70,7%) та III ФК – у 31 (23,3%) пацієнтів. При стратифікації ризику за шкалою CHA2DS2-VASc ризик ≥ 2 балів був у 91 (68,4%) пацієнта, помірний ризик ТЕУ був у 32 пацієнтів, що склало 24,1%. Без факторів ризику ТЕУ за шкалою CHA2DS2-VASc було 10 (7,5%) осіб.

Черезстравохідну ехокардіографію (ЧСЕхо-КГ) проводили на апараті «HDI-5000» («ATL Philips», США) з використанням мультіпланового двомірного трансезофагеального ультразвукового датчика MPT7-4 МГц. У всіх пацієнтів проводили поліпозиційне двомірне сканування вушка ЛП та вушка правого передсердя (ПП) з реєстрацією в двох взаємно перпендикулярних площинах: поперечній і повздовжній. Діагностували СЕК і тромби у вушках передсердь та оцінювали ПШК вушка ЛП. СЕК діагностували при наявності ехогенного руху часток або картини водовороту у порожнинах передсердь протягом серцевого циклу. Згідно класифікації А. Yukihiko з колегами (2000) тромби поділяються на рухомі (тромби округлої форми, рухаються зі скороченням серця), фіксовані (тромби округлої форми нерухомі при скороченнях серця) та пристінкові (гіперехогенні пристінкові тромби з плоскою основою, які відмежовані від гребінчастих мязів). У дослідженні усі тромби були поділені на організовані, до яких відносили пристінкові тромби з чіткими контурами та однорідною гіперехогенною структурою, віддиференцьовані від гребінчастих мязів. Неорганізованими вважали рухомі та фіксовані тромби з чіткими контурами та однорідною або неоднорідною ехогенною структурою. Обов'язковою умовою була візуалізація тромбу в порожнині вушок передсердь більше ніж в одному зрізі протягом всього серцевого циклу. Диференційним критерієм рухомих неорганізованих тромбів неоднорідної ехогенності та вираженого СЕК було наявність чітких контурів та рух тромбу, як цілісної структури при серцевих скороченнях, у той час, як при СЕК спостерігали водоворот з повільним хаотичним рухом часток всередині. Для виміру ПШК вушка ЛП використовували імпульсно-хвильову доплерографію з розміщенням контрольного об'єму в гирлі вушка ЛП. Значення ПШК розраховували як середнє значення з 6 послідовних вимірів швидкостей по спектральній кривій. Кожне Ехо-КГ дослідження було записане на відеоплівку у режимі VHS та оцінене двома незалежними спеціалістами, при виникненні невідповідностей у інтерпретації результатів оцінку проводив третій спеціаліст.

При проведенні ТТЕхо-КГ з верхівкового доступу у чотирьохкамерній позиції вимірювали площу та об'єм ЛП/ ПП у кінці систоли та діастоли ЛШ, кінцевосистолічний (КСО) та кінцево-діастолічний (КДО) об'єм ЛШ. Визначали фракцію викиду ЛШ та передсердь за та кондуктний

Таблиця 1

Показники структурно-функціонального стану передсердь в залежності від організації тромбів у вушках передсердь (M±m)

Показник	Тромби ВЛП		p	Тромби ВПП		p
	Організовані n=63	Неорганізовані n=40		Організовані n=37	Неорганізовані n=36	
Sd ЛП, см ² /м ²	22,1±0,5 (SD=4,2)	22,6±0,6 (SD=4,1)	0,581	23,0±0,7 (SD=4,2)	21,5±0,6 (SD=3,5)	0,100
Ss ЛП, см ² /м ²	27,1±0,5 (SD=4,2)	27,8±0,7 (SD=4,5)	0,421	27,8±0,7 (SD=4,3)	26,2±0,6 (SD=3,7)	0,092
Vd ЛП, мл/м ²	71,6±2,9 (SD=23,5)	71,5±2,9 (SD=18,4)	0,990	74,6±3,5 (SD=21,0)	66,6±2,9 (SD=17,1)	0,079
Vs ЛП, мл/м ²	96,1±3,3 (SD=26,1)	99,9±3,6 (SD=22,6)	0,431	100,7±3,5 (SD=21,4)	91,0±3,2 (SD=19,4)	<0,05
iSd ЛП, см ² /м ²	10,6±0,2 (SD=1,9)	10,7±0,3 (SD=1,9)	0,790	11,3±0,3 (SD=2,0)	10,2±0,3 (SD=1,7)	<0,05
iSs ЛП, см ² /м ²	13,0±0,3 (SD=1,9)	13,2±0,4 (SD=2,3)	0,631	13,7±0,3 (SD=2,1)	12,4±0,3 (SD=1,9)	<0,01
iVd ЛП, мл/м ²	34,5±1,4 (SD=10,9)	34,2±1,5 (SD=9,2)	0,872	36,7±1,6 (SD=10,0)	31,7±1,3 (SD=7,9)	<0,05
iVs ЛП, мл/м ²	46,2±1,5 (SD=12,1)	47,7±1,9 (SD=11,7)	0,543	49,7±1,7 (SD=10,4)	42,9±1,6 (SD=9,4)	<0,05
CIB ЛП	0,2±0,1 (SD=0,42)	0,12±0,01 (SD=0,1)	0,325	0,31±0,09 (SD=0,5)	0,23±0,01 (SD=0,1)	0,374
УО ЛП, мл	24,5±1,5 (SD=12,2)	28,3±2,2 (SD=13,8)	0,158	26,0±2,1 (SD=12,9)	24,4±2,1 (SD=12,5)	0,587
ФВ ЛП, %	25,8±1,4 (SD=11,1)	28,3±1,8 (SD=11,1)	0,286	25,9±2,0 (SD=11,8)	26,7±1,9 (SD=11,5)	0,795
Ко ЛП, мл	52,9±2,3 (SD=18,3)	53,9±3,8 (SD=24,1)	0,824	51,9±3,3 (SD=20,0)	55,2±3,7 (SD=22,2)	0,513
ВКО ЛП	0,71±0,02 (SD=0,2)	0,64±0,03 (SD=0,2)	0,288	0,62±0,03 (SD=0,1)	0,61±0,03 (SD=0,2)	0,621
ПШК ВЛП<40см/с, n (%)	43 (68,3)	32 (80,0)	0,192	25 (67,6)	25 (69,4)	0,863
Sd ПП, см ² /м ²	16,7±0,4 (SD=3,2)	17,5±0,5 (SD=3,1)	0,229	18,1±0,5 (SD=3,2)	16,4±0,5 (SD=2,9)	<0,05
Ss ПП, см ² /м ²	20,9±0,5 (SD=3,8)	21,4±0,5 (SD=3,3)	0,546	22,1±0,6 (SD=3,6)	20,5±0,6 (SD=3,8)	0,064
Vd ПП, мл/м ²	49,5±1,9 (SD=14,9)	54,1±2,7 (SD=17,0)	0,159	55,6±2,5 (SD=15,2)	48,1±2,5 (SD=14,9)	<0,05
Vs ПП, мл/м ²	69,0±2,6 (SD=20,8)	73,8±2,8 (SD=17,5)	0,213	76,0±3,2 (SD=20,0)	68,7±3,1 (SD=18,3)	0,108
iSd ПП, см ² /м ²	8,1±0,2 (SD=1,6)	8,3±0,2 (SD=1,5)	0,421	8,9±0,3 (SD=1,6)	7,8±0,2 (SD=1,4)	<0,01
iSs ПП, см ² /м ²	10,1±0,2 (SD=1,8)	10,2±0,2 (SD=1,5)	0,808	10,9±0,3 (SD=1,8)	9,6±0,3 (SD=1,7)	<0,01
iVs ПП, мл/м ²	23,5±0,9 (SD=7,5)	25,8±1,3 (SD=8,2)	0,156	37,2±1,5 (SD=9,2)	32,6±1,5 (SD=9,0)	<0,05
iVd ПП, мл/м ²	33,1±1,2 (SD=9,6)	35,4±1,4 (SD=8,8)	0,226	26,6±1,3 (SD=8,2)	22,7±1,2 (SD=7,2)	<0,05
CIB ЛП/ПП	0,3±0,1 (SD=0,8)	0,2±0,01 (SD=0,1)	0,212	0,3±0,2 (SD=1,0)	0,2±0,02 (SD=0,1)	0,414
УО ПП, мл	19,6±1,5 (SD=11,9)	19,9±1,7 (SD=10,5)	0,888	20,5±1,7 (SD=10,5)	20,9±2,1 (SD=12,7)	0,885
ФВ ПП, %	26,5±1,6 (SD=12,7)	25,2±2,3 (SD=14,3)	0,658	25,2±1,9 (SD=11,6)	28,5±2,6 (SD=15,5)	0,298

Показники структурно-функціонального стану лівого шлуночка в залежності від організації тромбів у вушках передсердь (M±m)

Показник	Тромби ВЛП		p	Тромби ВПП		p
	Організовані n=63	Неорганізовані n=40		Організовані n=37	Неорганізовані n=36	
КДР ПШ, см	2,51±0,04 (SD=0,3)	2,5±0,1 (SD=0,4)	0,809	2,53±0,05 (SD=0,3)	2,52±0,07 (SD=0,4)	0,952
КДР ЛШ, см	5,3±0,1 (SD=0,62)	5,4±0,1 (SD=0,63)	0,744	5,4±0,1 (SD=0,6)	5,4±0,1 (SD=0,7)	0,802
КСР ЛШ, см	3,8±0,1 (SD=0,8)	3,7±0,1 (SD=0,7)	0,766	3,9±0,1 (SD=0,7)	3,8±0,12 (SD=0,7)	0,567
КДО ЛШ, мл	142,6±4,7(SD =37,6)	145,3±6,7 (SD=42,2)	0,749	146,1±5,8(SD =35,2)	144,5±7,0 (SD=42,2)	0,862
УО ЛШ, мл	77,4±2,0 (SD=16,2)	82,1±2,9 (SD=18,3)	0,195	78,0±3,0 (SD=17,9)	79,7±3,1 (SD=18,5)	0,699
КСО ЛШ, мл	65,2±3,9 (SD=30,9)	63,2±5,2 (SD=32,7)	0,762	68,1±4,7 (SD=28,7)	64,7±5,5 (SD=33,0)	0,655
ТЗС ЛШ, см	1,11±0,02 (SD=0,2)	1,12±0,02 (SD=0,2)	0,702	1,03±0,02 (SD=0,1)	1,12±0,03 (SD=0,2)	<0,05
ТМШП ЛШ, см	1,31±0,03 (SD=0,2)	1,33±0,04 (SD=0,2)	0,702	1,24±0,03 (SD=0,2)	1,31±0,04 (SD=0,2)	0,083
ФВ ЛШ, %	56,2±1,4 (SD=10,9)	58,1±1,6 (SD=9,9)	0,371	54,8±1,7 (SD=10,5)	56,6±1,7 (SD=10,3)	0,395
iMM	155,3±4,1(SD =32,7)	155,6±7,0 (SD=43,8)	0,976	145,6±4,9(SD =30,1)	154,7±5,8 (SD=34,9)	0,240
Регург МК 3 ст, n (%)	60 (95,2)	36 (90,0)	0,303	35 (94,5)	33 (91,7)	0,620
Регург АК 3 ст, n (%)	3 (4,8)	4 (10,0)	0,303	1 (2,7)	2 (5,6)	0,539

Перспективи подальших досліджень пов'язані з визначенням морфологічних особливостей та прогностичного значення тромбоутво-

рення у вушках передсердь при персистуючій неклапанній фібриляції передсердь.

Літературні джерела

Чреспищеводная эхокардиография в оценке состояния ушка левого предсердия у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий / М. Н. Алехин, С. Б. Ваниев, Е. Н. Майба [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2003. – № 3. – С. 15-17.

Advanced age, low left atrial appendage velocity, and factor V promoter sequence variation as predictors of left atrial thrombosis in patients with non-valvular atrial fibrillation / D. A. Zateyshchikov, A. N. Brovkin, D. A. Chistiakov [et al.] // J. Thromb. Thrombolysis. – 2010. – Vol. 30, № 2. – P. 192-199.

Antithrombotic therapy in atrial fibrillation / G. W. Albers, J. E. Dalen, A. Laupacis [et al.] // Chest. – 2001. – Vol. 119, № 1. – P. 194-206/166.

Cardioversion guided by transesophageal echocardiography: the ACUTE pilot study – a randomized, controlled trial / A. L. Klein, R. A. Grimm, I. W. Black [et al.] // Ann. Intern. Med. – 1997. – Vol. 126. – P. 200-209.

Fatkin D. Relations between left atrial appendage blood flow velocity, spontaneous echocardiographic contrast and thromboembolic risk in vivo / D. Fatkin, R. P. Kelly, M. P. Feneley // J. Am. Coll. Cardiol. – 1994. – Vol. 23. – P. 961-969.

Handke M. Left atrial appendage flow velocity as a quantitative surrogate parameter for thromboembolic risk: determinants and relationship to spontaneous echocontrast and thrombus formation – a transesophageal echocardiographic study in 500 patients with cerebral ischaemia / M. Handke // J. Am. Soc. Echocardiogr. – 2005. – Vol. 18, № 12. – P. 1366-1372.

Incidence and predictors of left atrial thrombus prior to catheter ablation of atrial fibrillation / D. Scherr, D. Dalal, K. Chilukuri [et al.] // J. Cardiovasc. Electrophysiol. – 2009. – Vol. 20. – P. 379-384.

Left atrial size – a risk factor for left atrial thrombi in mitral stenosis / C. Conradie, R. Schall, J.

D. Marx [et al.] // Clin. Cardiol. – 1995. – Vol. 18, № 9. – P. 518-520.

Left atrial spontaneous echo contrast / I. W. Black, A. P. Hopkins, L. C. Lee [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1991. – Vol. 18. – P. 398-404.

Prediction of embolism in atrial fibrillation classification of left atrial thrombi by transesophageal echocardiography / A. Yukihiro, A. Tukasa, G. Jun [et al.] // Jpn. Circ. J. – 2000. – Vol. 64. – P. 411-415.

Role of CHADS2 score in the evaluation of

thromboembolic risk in patients with atrial fibrillation undergoing transesophageal echocardiography before pulmonary vein isolation / S. Puwanant, B. C. Varr, K. Shrestha [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2009. – Vol. 54, № 22. – P. 2032-2039.

Should all patients undergo transesophageal echocardiography before electrical cardioversion of atrial fibrillation? / R. A. Grimm, W. J. Stewart, I. W. Black [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1994. – Vol. 23. – P. 533-541.

Калашникова О.С. Структурные и функциональные предикторы организации тромбов ушек предсердий при персистирующей неклапанной фибрилляции предсердий.

Резюме. Цель: изучить предикторы организации тромбов в ушках предсердий у пациентов с персистирующей неклапанной фибрилляцией предсердий. Материалы и методы: в исследование включены 133 пациента с неклапанной персистирующей фибрилляцией предсердий, которым была запланирована электрическая кардиоверсия ЭКВ под контролем чреспищеводной эхокардиографии. Результаты: у 40 (37,6%) пациентов тромбы выявили в ушке левого предсердия, из них у 26 (65,0%) тромбы были организованными. В ушке правого предсердия тромбы выявили у 10 (7,5%) пациентов и в 7 (70,0%) случаях они были организованными. У большинства пациентов – 63 (47,4%) тромбы локализовались в ушках обоих предсердий, из которых организация тромбов наблюдалась у 25 (39,7%) человек. Гемодинамических и морфологических признаков, связанных с организацией тромбов, в ушке левого предсердия при персистирующей неклапанной фибрилляции предсердий выявлено не было. Организация тромбов в ушке правого предсердия ассоциируется с увеличением индекса площади и объема левого и правого предсердий в систолу и диастолу, увеличением толщины задней стенки левого желудочка. Выводы: предикторами организации тромбов ушка правого предсердия при персистирующей неклапанной фибрилляции предсердий являются увеличение индекса площади и объема левого и правого предсердий в систолу и диастолу, увеличение толщины задней стенки левого желудочка.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, тромбоз ушка левого предсердия, тромбоз ушка правого предсердия, организация тромбов.