

Безпечність електричної кардіоверсії у хворих з персистентною неклапанною фібриляцією передсердь

О.С. Калашникова

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

КЛЮЧОВІ СЛОВА: фібриляція передсердь, електрична кардіоверсія, черезстравохідна ехокардіографія, тромбоемболічні ускладнення

Метод електричної кардіоверсії (ЕКВ), який застосовують у клінічній практиці з 1962 р., – це відносно безпечний та ефективний метод відновлення синусового ритму [19]. Однак ця процедура пов'язана з ризиком виникнення тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ), що становить 0–5,6 % [17, 18]. ТЕУ розвиваються внаслідок дислокації тромбів і транзиторної механічної дисфункції лівого передсердя (ЛП) після кардіоверсії (так зване «станування»), яке трапляється у 38–80 % випадків та збільшує ймовірність формування тромбів вже після кардіоверсії [5, 14].

Антикоагулянтна терапія перед кардіоверсією зменшує ризик розвитку ТЕУ, що було вперше продемонстровано у 1969 р. [10]. Мета антикоагулянтної терапії – запобігання утворенню нових тромбів, збільшенню та відриву стабільних тромбів, профілактика «нормалізаційних» тромбоемболій [2, 4, 8, 15]. Доцільність тритижневої антикоагулянтної підготовки було визнано на підставі нерандомізованих досліджень [13]. Однак є пацієнти, в яких тромби можуть зберігатися тривалий час навіть на тлі проведення антикоагулянтної терапії [11, 12].

Черезстравохідну ехокардіографію (ЧСЕКГ) вважають методом вибору для вивчення анатомії та функції порожнин серця, особливо вушок передсердь. Вона дозволяє з достатньо високою точністю виявляти тромби й оцінювати феномен спонтанного ехоконтрастування. Чутливість методу для виявлення тромбів становить 92–100 %, специфічність – 98–100 % [1, 3,

7, 12, 16, 21, 23]. Проте на сьогоднішній день кардіоверсію під контролем ЧСЕКГ запропоновано тільки як альтернативу кардіоверсії з попередньою антикоагулянтною терапією.

Добре відома асоціація тромбозу ЛП / вушка ЛП з ішемічним інсультом [6, 9, 20, 22]. Посилаючись на те, що ішемічний інсульт може викликати тромб, який сформувався у ЛП / вушку ЛП, та враховуючи симетрію серця, можна зробити припущення, що тромби можуть формуватися й у правій частині серця та відігравати аналогічну роль у розвитку тромбоемболії легеневої артерії. Відсутність встановленого взаємозв'язку між виникненням фібриляції передсердь (ФП) та тромбоемболії легеневої артерії може бути помилковим свідченням низької частоти останньої, але іншим, більш вагомим, поясненням виявляється складність її діагностики. Зазначене призвело до того, що в клінічній практиці цьому факту не надають достатньо уваги, а при проведенні ЧСЕКГ обмежуються оцінкою вушка та порожнини тільки ЛП.

Мета роботи – оцінити безпечність електричної кардіоверсії під контролем черезстравохідної ехокардіографії з візуалізацією вушок обох передсердь після чотиритижневої антикоагулянтної підготовки.

Матеріал і методи

У дослідження залучено 133 пацієнтів з персистентною неклапанною ФП, госпіталізованих у кардіологічне відділення КЗ «Дніпропетровський

обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії Дніпропетровської обласної ради» для проведення планової ЕКВ. Серед обстежених переважали чоловіки – 95 (71,4 %) хворих. Середній вік пацієнтів становив (60,3±0,8) року (SD=10,0). Середня тривалість останнього епізоду ФП – (6,5±0,6) міс (SD=6,7). Більшість хворих мали тривалий перебіг ФП з рецидивами: до року – 47 (35,3 %) осіб, до 5 років – 61 (45,9 %), понад 5 років – 25 (18,8 %). Такісistolічну форму ФП діагностовано у 72 (54,1 %) пацієнтів, у решти була нормосistolічна форма ФП.

Артеріальну гіпертензію (АГ) діагностовано у 115 (86,5 %) хворих: 1-го ступеня – у 12 (10,4 %), 2-го ступеня – у 51 (44,4 %) та 3-го ступеня – у 52 (45,2 %). За даними трансторакальної ехокардіографії, гіпертрофію лівого шлуночка (ЛШ) спостерігали у 96 (83,5 %) пацієнтів з АГ. При залученні в дослідження систолічний артеріальний тиск менше 139 мм рт. ст. був у 47 (35,3 %) хворих, його підвищення у межах АГ 1-го ступеня спостерігали у 86 (64,7 %) осіб. Діастолічний артеріальний тиск при залученні в дослідження був нормальним у 50 (37,6 %) пацієнтів, у межах 90–99 мм рт. ст. – у 83 (62,4 %) обстежених.

Ішемічну хворобу серця, стабільну стенокардію напруження було діагностовано у 24 (18,0 %) обстежених, з них у 22 (91,7 %) – II функціонального класу (ФК), у решти – III ФК. Інфаркт міокарда в анамнезі перенесли – 18 (13,5 %) осіб, з них 6 (33,3 %) пацієнтам було проведено ревазуляризацію. Кардіоміопатію діагностовано у 4 (3,0 %) обстежених. Привертає увагу велика кількість хворих з надлишковою масою тіла (42; 31,6 %) та ожирінням (80; 60,2 %). 41 (30,8 %) пацієнт чоловічої статі курих, 9 (6,8 %) вживали алкоголь.

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. Треба зазначити, що 15 пацієнтів, віднесених до II ФК за шкалою EHRA, суб'єктивно не відчували порушень ритму, перебіг епізодів ФП був малосимптомним, єдиним симптомом, пов'язаним з ФП, було незначне посилення задішки та зниження толерантності до фізичних навантажень, початок і кінець епізоду аритмії вони не могли чітко описати, тому за початок епізоду аритмії в таких хворих приймали середину відповідного тижня.

Серцеву недостатність зі збереженою систолічною функцією ЛШ діагностовано у 106 (79,7 %), хворих, помірне зменшення фракції викиду ЛШ спостерігали в 13 (9,8 %) пацієнтів, а систолічну дисфункцію ЛШ – у 14 (10,5 %). Серцеву недостатність I ФК за класифікацією NYHA реєстрували у 7 (5,3 %) хворих, II ФК – у 95 (71,4 %) та III ФК – у 31 (23,3 %). В анамнезі відновлення ритму методом ЕКВ один раз відзначали у 17 (12,8 %) пацієнтів, два та більше разів – у 14 (10,5 %). Лікування ФП методом катетерної абляції один раз проводили 7 (5,3 %) хворим, двічі – 1 (0,7 %). Штучний водій ритму був імплантований 6 (4,5 %) хворим. Швидкість клубочкової фільтрації понад 90 мл · хв⁻¹ · 1,73 м⁻² була лише у 9 (6,8 %) хворих, у більшості осіб (74; 55,6 %) спостерігали помірне її зниження у межах 60–90 мл · хв⁻¹ · 1,73 м⁻², у 50 (37,6 %) пацієнтів – до 30–59 мл · хв⁻¹ · 1,73 м⁻². Середній рівень загального холестерину становив (5,14±0,10) ммоль/л (SD=1,1).

Серед клінічних чинників ризику розвитку ТЕУ були АГ (115 пацієнтів; 86,5 %) та жіноча стать (38; 28,6 %). Вік 65–74 роки зареєстровано у 33 (24,8 %) обстежених, понад 75 років – у 12 (9,0 %). Судинну патологію спостерігали у 32 (24,1 %) пацієнтів, серцеву недостатність – у 27 (20,3 %). ТЕУ в анамнезі перенесли 15 (11,3 %) хворих, серед яких в 11 (73,3 %) був інсульт, у 1 (6,7 %) – транзиторна ішемічна атака, а у 3 (20,0 %) – тромбоемболія легеневої артерії. На цукровий діабет страждали 15 (11,3 %) осіб.

При стратифікації ризику за шкалою CHA₂DS₂-VASc ризик ≥ 2 балів реєстрували у 91 (68,4 %) пацієнта: 2 бали – 42 (46,2 %), 3 бали – 24 (26,4 %), 4 бали – 13 (14,3 %), 5 балів – 3 (3,3 %), 6 балів – 6 (6,5 %) та 7 балів – 3 (3,3 %). Помірний ризик ТЕУ був у 32 (24,1 %) хворих. Без чинників ризику ТЕУ за шкалою CHA₂DS₂-VASc було 10 (7,5 %) осіб. За шкалою геморагічних ускладнень HAS-BLED 0 балів реєстрували у 63 (47,4 %) пацієнтів, 1 бал – у 52 (39,1 %) обстежених, 2 бали – у 18 (13,5 %) осіб.

При проведенні трансторакальної ехокардіографії з верхівкового доступу в чотирикамерній позиції вимірювали площу та об'єм ЛП та правого передсердя (ПП) у кінці систоли та діастоли ЛШ, кінцевосistolічний та кінцево-діастолічний об'єм ЛШ. Визначали фракцію викиду ЛШ та передсердь за Teichholz та кондуїтний об'єм ЛП. З лівого парастернального доступу у V- і M-режимах вимірювали

Таблиця
Морфологічна характеристика тромбів у вушках передсердь

Показник	Частота виявлення показника, абс. (%), у пацієнтів з локалізацією тромбів			
	ВЛП та ВПП (n=63)	ВЛП (n=40)	ВПП (n=10)	Усього (n=113)
Організовані тромби	25 (39,7 %)	26 (65,0 %)*	7 (70,0 %)*	58 (51,3 %)
Неорганізовані тромби	38 (60,3 %)	14 (35,0 %)	3 (30,0 %)	55 (48,7 %)

Примітка. * – різниця показників достовірна порівняно з такими у пацієнтів з локалізацією тромбів у ВЛП та ВПП ($P < 0,05$). ВЛП – вушко лівого передсердя; ВПП – вушко правого передсердя.

кінцеводіастолічний розмір правого шлуночка, кінцеводіастолічний та кінцевосистолічний розмір ЛШ, товщину міжшлуночкової перегородки та задньої стінки ЛШ у діастолу.

Усім пацієнтам проводили ЧСЕКГ після 4 тиж терапії оральними антикоагулянтами (ОАК) з утриманням міжнародного нормалізованого відношення у межах 2,0–3,0. Здійснено поліпозиційне двомірне сканування вушка ЛП та вушка ПП з реєстрацією у двох взаємно перпендикулярних перерізах: поперечному та поздовжньому. Оцінювали наявність спонтанного ехоконтрастування, тромбів у порожнинах та вушках передсердь. Тромбом вважали помірне або гіперехогенне утворення різної щільності, форми, розмірів, рухливості, що визначалося в порожнині вушка ЛП /вушка ПП більш ніж в одному зрізі протягом усього серцевого циклу.

Статистичну обробку даних виконували за допомогою пакета програм Statistica v.6.1. Основні характеристики представлено у вигляді кількості спостережень, середньої арифметичної величини, стандартного відхилення, стандартної помилки середньої. Достовірність відмінностей середніх величин оцінювали за однофакторним дисперсійним аналізом ANOVA з попарним порівнянням за критерієм Дункана (Duncan test), відносних величин – за критерієм хі-квадрат Пірсона (χ^2). Характер та щільність взаємозв'язку між різними показниками визначали за допомогою коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона і рангової кореляції Спірмена (r). Відмінності вважали статистично значущими при $P < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Серед 133 пацієнтів дослідження з персистентною неклапанною ФП, яким було проведено ЧСЕКГ після 4 тиж терапії ОАК, тромби у вушках обох передсердь виявили у 63 (47,4 %), з них у 25 (39,7 %) осіб тромби були організованими. Організацію тромбів в одному з двох вушок

спостерігали у 18 (28,6 %) пацієнтів. У 40 (37,6 %) випадках тромби локалізувалися у вушку ЛП, серед яких більшість (26; 65,0 %) були організованими. У вушку ПП тромби сформувалися в 10 (7,5 %) хворих, у 7 (70,0 %) із них вони були організованими. Лише 20 (15,0 %) осіб були без тромбів у вушках передсердь (рис. 1). У жодного хворого не виявлено тромбів у порожнинах передсердь, а спонтанне ехоконтрастування діагностовано в кожному випадку.

Серед обстежених з тромбозом вушка ЛП або вушка ПП порівняно з пацієнтами, в яких тромби локалізувалися у вушках обох передсердь одночасно, більше було осіб з організованими тромбами (таблиця).

Усім пацієнтам без тромбів або з наявністю організованих тромбів у вушках передсердь відновлювали ритм методом ЕКВ, при цьому нормалізаційних тромбоемболій не спостерігали. Таким чином, після антикоагулянтної терапії упродовж 4 тиж до відновлення ритму були готові 78 (58,6 %) хворих, серед яких були 58 осіб з організованими тромбами та 20 – без тромбів у вушках передсердь. Усім пацієнтам з неорганізованими тромбами ЕКВ було відкладено та продовжено терапію ОАК з подальшим контролем за допомогою ЧСЕКГ.

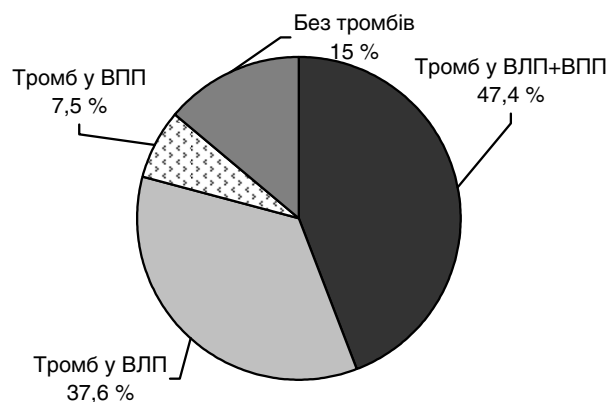


Рис. 1. Розподіл пацієнтів за наявністю та локалізацією тромбів у вушках передсердь. ВЛП – вушко лівого передсердя; ВПП – вушко правого передсердя.

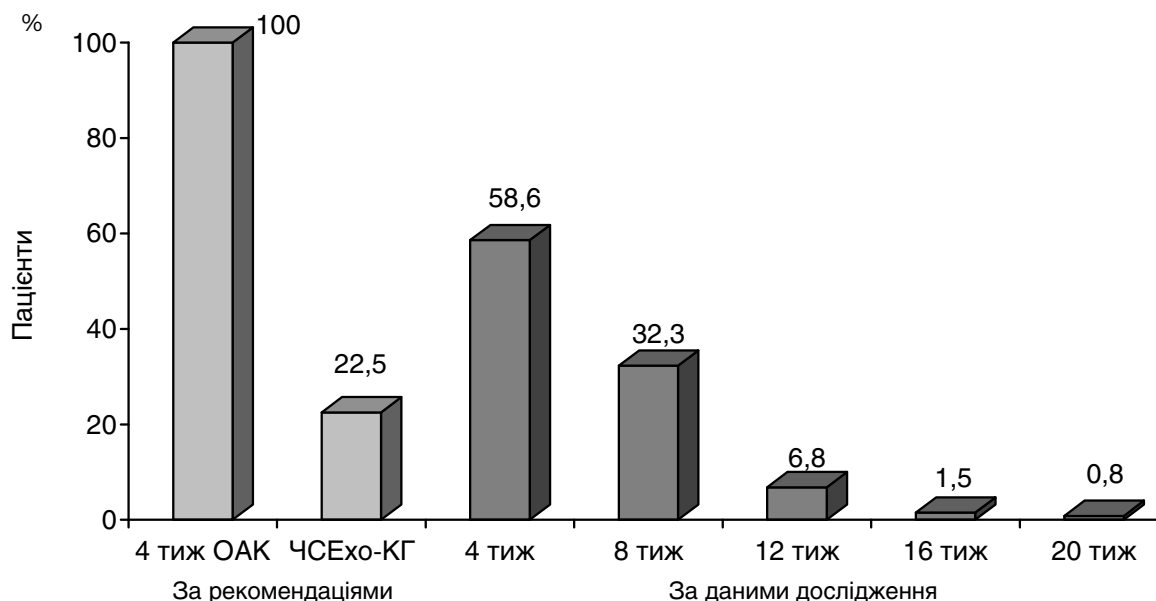


Рис. 2. Готовність пацієнтів до відновлення ритму за методом ЕКВ згідно з рекомендаціями та за даними дослідження.

Організацію тромбів через 8 тиж антикоагулянтної терапії спостерігали у 43 (32,3 %) хворих, через 12 тиж – у 9 (6,8 %), через 16 тиж – у 2 (1,5 %), у одного (0,8 %) пацієнта тривалість підготовки ОАК становила 20 тиж (рис. 2). Під час підготовки не було зафіксовано випадків утворення нових тромбів або перетворення організованих тромбів у неорганізовані. У 6 (5,3 %) хворих з тромбозом вушок обох передсердь відбувся лізис тромбів у одному вушку. Кількість організованих та неорганізованих тромбів, які розчинилися, була однаковою.

У літературі трапляються різні дані з вивчення динаміки тромбозу вушка ЛП на тлі прийому антикоагулянтів. Протягом 3–4 тиж терапії ОАК можуть розчинитися від 50 до 90 % тромбів (іноді – 5 %) [7, 8, 10, 13]. Однак треба зазначити, що механізм дії варфарину полягає переважно у запобіганні формуванню нових тромбів та організації тих, що є, а не у розчиненні тромбів, як це було продемонстровано в деяких попередніх роботах, що збігається з результатами дослідження.

Важливою знахідкою дослідження була відносно висока частота виявлення тромбозу вушка ПП у пацієнтів з персистентною неклапанною ФП. У багатоцентровому дослідженні ACUTE [4] частота тромбозу вушка ПП становила лише 1 %, однак середня тривалість ФП у пацієнтів цього дослідження була 13 днів.

Згідно із сучасними рекомендаціями при виборі стратегії ЕКВ під контролем ЧСЕКГ ритм міг бути відновлений у 30 (22,5 %) хворих, при цьому в 10 із них були тромби у вушку ПП. Водночас, з огляду на тритижневу антикоагулянтну підготовку, ритм міг бути відновлений усім пацієнтам, при цьому ризик розвитку ТЕУ, пов'язаних з процедурою ЕКВ, у цих хворих становив би 1,5–5,6 %. Усім пацієнтам без тромбів або з наявністю організованих тромбів у вушках передсердь проводили відновлення ритму методом ЕКВ. Треба зазначити, що навіть при високому ризику ТЕУ у більшості осіб та зростанні ризику цих ускладнень при проведенні самої процедури в жодного пацієнта не спостерігали ТЕУ.

Висновки

1. Пацієнтам з персистентною неклапанною фібриляцією передсердь, яким планується відновлення ритму методом електричної кардіоверсії, обов'язково необхідно проводити черезстравохідну ехокардіографію після 4 тижнів антикоагулянтної підготовки.

2. При проведенні черезстравохідної ехокардіографії пацієнтам з персистентною неклапанною фібриляцією передсердь з метою виявлення тромбів необхідно проводити візуалізацію вушок обох передсердь.

3. Планова електрична кардіоверсія з наявністю організованих тромбів у вушках передсердь – відносно безпечна процедура.

Література

1. Атьков О.Ю., Атауллаханова Д.М., Быкова Е.С. Возможность чреспищеводной эхокардиографии в диагностике тромбоза ушка левого предсердия при мерцательной аритмии // Кардиология.– 1999.– № 12.– С. 58–62.
2. Бунин Ю.А. Лечение фибрилляции и трепетания предсердий // Лечащий врач.– 2002.– № 7–8.– С. 22–25.
3. Грицюк А.И. Фибринолитическая система крови при основных заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Кардиология.– 1971.– № 10.– С. 51–58.
4. Данковцева Е.Н., Затеищikov Д.А. Применение непрямых антикоагулянтов при мерцательной аритмии // Фарматека.– 2003.– № 6.– С. 18–22.
5. Панченко Е.П. Тромбозы в кардиологии. Механизмы развития и возможности терапии.– М., 1999.– 217 с.
6. Agmon Y., Khandheria B.K., Gentile F. et al. Clinical and echocardiographic characteristics of patients with left atrial thrombus and sinus rhythm. Experience in 20643 consecutive transesophageal echocardiographic examinations // Circulation.– 2002.– Vol. 105.– P. 27–31.
7. Alizadeh A., Maleki M., Bassiri H. et al. Evaluation of atrial thrombus formation and atrial appendage function in patients with pacemaker by transesophageal echocardiography // Pacing. Clin. Electrophysiol.– 2006.– Vol. 29 (11).– P. 1251–1254.
8. Arnold A.Z., Mick M.J., Mazurek R.P. et al. Role of prophylactic anticoagulation for direct current cardioversion in patients with atrial fibrillation or atrial flutter // J. Amer. Coll. Cardiol.– 1992.– Vol. 19.– P. 851–855.
9. Atrial Fibrillation Investigators. Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation / Arch. Intern. Med.– 1994.– Vol. 154.– P. 1449–1457.
10. Bjerkelund C.J., Orning O.M. The efficacy of anticoagulant therapy in preventing embolism related to DC electrical

conversion of atrial fibrillation // Am. J. Cardiol.– 1969.– Vol. 23.– P. 208–216.

11. Corrado G., Tadeo G., Beretta S. et al. Atrial thrombi resolution after prolonged anticoagulation in patients with atrial fibrillation // Chest.– 1999.– Vol. 115.– P. 140–143.
12. Fatkin D., Kelly R.P., Feneley M.P. Relations between left atrial appendage blood flow velocity, spontaneous echocardiographic contrast and thromboembolic risk in vivo // J. Am. Coll. Cardiol.– 1994.– Vol. 23.– P. 961–969.
13. Goldman M. J. The management of chronic atrial fibrillation // Prog. Cardiovasc. Dis.– 1960.– Vol. 2.– P. 465–479.
14. Khan I.A. Transient atrial mechanical dysfunction (stunning) after cardioversion of atrial fibrillation and flutter // Am. Heart J.– 2002.– Vol. 144 (1).– P. 11–22.
15. Laupacis A., Albers G., Dalen J. et al. Antithrombotic therapy in atrial fibrillation // Chest.– 1995.– Vol. 108.– P. 352–359.
16. Manning W.J., Weintraub R.M., Wakmonski C.A. et al. Accuracy of transesophageal echocardiography for identifying left atrial thrombi: a prospective, intraoperative study // Ann. Intern. Med.– 1995.– Vol. 123.– P. 817–822.
17. Nacarelli G.V., Dell'Orfano J.T., Wolbrette D.L. et al. Cost-effective management of acute atrial fibrillation: role of rate control, spontaneous conversion, medical and direct current cardioversion, transesophageal echocardiography, and antiembolic therapy // Am. J. Cardiol.– 2000.– Vol. 85.– P. 36–45.
18. Nacarelli G.V. Maintaining stability of sinus rhythm in atrial fibrillation: antiarrhythmic drugs versus ablation // Current Card. Reports.– 2002.– Vol. 4.– P. 418–425.
19. Nusair M., Flacker G.C., Chockalingam A. Electric cardioversion of atrial fibrillation // Mo. Med.– 2010.– Vol. 107 (1).– P. 59–64.
20. Petersen P. Thromboembolic complications in atrial fibrillation // Stroke.– 1990.– Vol. 21.– P. 4–13.
21. Reed P.S., Almany S. Left atrial appendage septae not visualized with transesophageal echocardiography // Catheter. Cardiovasc. Interv.– 2006.– Vol. 68 (4).– P. 542–543.
22. Wolf P.A., Abbott R.D., Kannel W.B. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham study // Stroke.– 1991.– Vol. 22.– P. 983–988.
23. Woods T.D. Transesophageal echocardiography and stroke // Curr. Atheroscler. Rep.– 2005.– Vol. 7 (4).– P. 255–262.

Надійшла 23.03.2013 р.

Безопасность электрической кардиоверсии у больных с персистирующей неклапанной фибрилляцией предсердий

О.С. Калашникова

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Цель работы – оценить безопасность электрической кардиоверсии (ЭКВ) под контролем чреспищеводной эхокардиографии (ЧСЭКГ) с визуализацией ушек обоих предсердий после четырехнедельной антикоагулянтной подготовки. В исследование включены 133 пациента с персистирующей неклапанной фибрилляцией предсердий, которым было запланирована ЭКВ. При проведении ЧСЭКГ через 4 нед антикоагулянтной терапии тромбы в ушках обоих предсердий обнаружили у 63 (47,4 %) пациентов, у 40 (37,6 %) – тромбы локализовались в ушке левого предсердия, в ушке правого предсердия тромбы сформировались у 10 (7,5 %) больных, без тромбов было 20 (15 %) пациентов. У пациентов с тромбами в ушках предсердий организованные тромбы наблюдали у 58 (51,3 %) лиц, неорганизованные – у 55 (48,7 %). Всем пациентам без тромбов или с организованными тромбами в ушках предсердий проводили ЭКВ, при этом нормализационных тромбоэмболий не наблюдали. Пациентам с неорганизованными тромбами процедуру восстановления ритма отсрочили до момента организации тромбов по данным ЧСЭКГ, продолжительность антикоагулянтной подготовки в этих пациентов составила 8 нед – у 43 (32,3 %) лиц, 12 недель – у 9 (6,8 %), 16 нед – у 2 (1,5 %) и 20 нед – у одного (0,8 %) пациента. Итак, пациентам с персистирующей неклапанной фибрилляцией предсердий, которым планируют восстановление ритма методом ЭКВ, обязательно необходимо проводить ЧСЭКГ с визуализацией ушек обоих

предсердий через 4 нед антикоагулянтной подготовки. Плановая ЭКВ с наличием организованных тромбов в ушках предсердий – относительно безопасная процедура.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, электрическая кардиоверсия, чреспищеводная эхокардиография, тромбоэмболические осложнения.

Safety of electrical cardioversion in non-valvular persistent atrial fibrillation patients

O.S. Kalashnykova

Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukrain, Ukraine

The goal of the study was to assess the safety of transesophageal-guided electrical cardioversion (ECV) with visualization of both atrial appendages after four weeks of anticoagulant therapy. 133 consecutive patients with non-valvular persistent atrial fibrillation (AF) undergoing transesophageal echocardiography (TEE) before ECV were included into the study. TEE was performed in all patients after 4 weeks of effective anticoagulant therapy. Both left and right atrial appendages thrombi were present in 63 (47.4 %) patients, left atrial appendage thrombi – in 40 (37.6 %) patients right atrial appendage thrombi – in 10 (7.5 %) patients; 20 (15 %) patients were without thrombi. In 58 (51.3 %) patients thrombi were organized, in 55 (48.7 %) patients thrombi were non-organized. ECV was performed in patients with organized thrombi and in patients without thrombi. Procedure was delayed in patients with non-organized thrombi in atrial appendages until thrombus organization detected by TEE. Duration of anticoagulant therapy was 8 weeks in 43 (32.3 %), 12 weeks in 9 (6.8 %), 16 weeks in 2 (1.5 %) and 20 weeks in one (0.8 %) patient. There were no cases of ECV-related thromboembolism. In conclusion, TOE with both atrial appendages visualization should be performed in all patients with non-valvular AF undergoing ECV after four weeks of anticoagulant therapy. ECV with organized atrial appendage thrombi detected on TOE is a relatively safe procedure.

Key words: atrial fibrillation, electrical cardioversion, transesophageal echocardiography, thromboembolism.