

Можливості альфа-ліпоєвої кислоти та сульфату цинку в корекції порушень серцевого ритму у хворих на цукровий діабет 2 типу, які перенесли інфаркт міокарда

Мета роботи — вивчити динаміку порушень серцевого ритму у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу, що перенесли не-Q-інфаркт міокарда (не-Q-ІМ), на фоні застосування α -ліпоєвої кислоти (АЛК) та сульфату цинку (Zn).

Матеріали та методи. Обстежено 49 хворих (середній вік — $(60,97 \pm 1,59)$ року) на ЦД 2 типу, що перенесли не-Q-ІМ. До базисної терапії на 4 міс додавали АЛК 600 мг/добу та сульфат Zn 248 мг/добу. Оцінку серцевого ритму проводили до початку лікування та після його завершення.

Результати та обговорення. При порівнянні отриманих результатів холтерівського моніторингу (ХМ) ЕКГ обстежених пацієнтів з даними осіб контрольної групи було виявлено достовірно вищу поширеність суправентрикулярних (СВЕС) і шлуночкових (ШЕС) екстрасистол ($p < 0,0001$), парних СВЕС ($p < 0,0001$) та ШЕС ≥ 10 /год ($p < 0,05$) у постінфарктних хворих на ЦД 2 типу. Також у цих пацієнтів виникали СВЕС ≥ 60 /год, ШЕС ≥ 30 /год і ШЕС ≥ 60 /год, парні ШЕС, групові СВЕС і ШЕС, поліморфні та ранні ШЕС. Окрім цього, в обстежених хворих реєстрували пароксизми суправентрикулярної тахікардії (СВТ) і фібриляції передсердь (ФП), «пробіжки» шлуночкової тахікардії.

Аналізуючи дані ХМ ЕКГ у хворих на ЦД 2 типу з перенесеним не-Q-ІМ після 4-місячного застосування комплексу АЛК із сульфатом Zn, було виявлено достовірне зниження поширеності СВЕС на 8,2 % ($p < 0,05$) зі зменшенням частоти реєстрації парних СВЕС на 18,3 % ($p < 0,05$). Також зафіксовано позитивну тенденцію до зменшення парних ШЕС на 16,4 % ($p < 0,2$), групових СВЕС ($p < 0,2$) і ШЕС ($p < 0,2$) на 14,3 % і 10,2 % відповідно, пароксизмів ФП на 6,2 % ($p < 0,2$) і СВТ на 8,2 % ($p < 0,2$).

Висновки. Застосування АЛК та сульфату Zn протягом 4 міс у хворих на ЦД 2 типу, які перенесли ІМ, позитивно впливає на надшлуночкові порушення ритму, зменшуючи їх поширеність.

Ключові слова:

порушення серцевого ритму, цукровий діабет 2 типу, не-Q-інфаркт міокарда, α -ліпоєва кислота, сульфат цинку.

Порушення серцевого ритму є одним з найбільш поширених і загрозливих ускладнень серцево-судинних захворювань. За даними Американської асоціації кардіологів, аритмії щороку забирають життя у 300–600 тис. осіб у світі [14]. Існують докази того, що епізоди серцевих аритмій, в тому числі фібриляції шлуночків і раптової серцевої смерті (РСС), частіші у діабетиків [15, 16, 18]. Незважаючи на успіхи в лікуванні гострого інфаркту міокарда (ІМ) і тривалу терапію кардіоваскулярної патології та цукрового діабету (ЦД), суттєвого зниження РСС серед діабетиків, на відміну від пацієнтів без ЦД, не спостерігається. Це можуть пояснити низка механізмів, відповідальних за підвищений ризик порушень ритму і РСС у хворих з



**В.Г. Лизогуб,
Н.В. Алтуніна,
О.М. Бондарчук**

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Алтуніна Наталія Валеріївна
к. мед. н., асист. кафедри внутрішньої медицини № 4

01103, м. Київ, вул. Підвисоцького, 4-А,
КМКЛ № 12
Тел. (044) 501-27-12
E-mail: alt-natalia@yandex.ua

Стаття надійшла до редакції
22 липня 2016 р.

ЦД 2 типу. Зокрема, аритмогенна дія опосередковується автономною нейропатією серця (АНС), порушеннями реполяризації, симпатичною активацією при гіпоглікемічних станах, ішемією міокарда внаслідок атеросклеротичних судинних уражень, ендотеліальної дисфункції, тромбоцитарної агрегації, електролітним дисбалансом унаслідок діабетичної нефропатії або гіпоглікемії [11].

Таким чином, навіть за відсутності судинних ускладнень, таких як ішемічна хвороба серця або артеріальна гіпертензія (АГ), ЦД 2 типу характеризується високим ризиком аритмій та РСС, а механізми, що зумовлюють електричну нестабільність серця при ЦД, багатofакторні. Отже, розуміння патогенетичних шляхів реалізації негативного впливу ЦД на серцевий ритм вимагає розробки нових терапевтичних стратегій для цих пацієнтів.

Оскільки домінуючу роль у розвитку більшості ускладнень ЦД, зокрема у формуванні АНС, мікро- та макросудинних змін, відіграє оксидативний стрес (ОС), зменшення активності процесу пероксидації може бути ефективною стратегією впливу на порушення серцевого ритму при ЦД [1, 19].

Мета роботи — вивчити динаміку порушень серцевого ритму у хворих на ЦД 2 типу, що перенесли не-Q-ІМ, на фоні застосування α -ліпоєвої кислоти (АЛК) та сульфату цинку (Zn).

Матеріали та методи

Обстежено 49 хворих (32 чоловіків та 17 жінок, середній вік — $(60,97 \pm 1,59)$ року) на ЦД 2 типу, що перенесли не-Q-ІМ. Загальна клінічна характеристика обстежених хворих наведена в табл. 1. Контрольну групу (КГ) склали 30 практично здорових осіб, порівнянних за віком та статтю.

Критеріями включення хворих у дослідження були: 1) ЦД 2 типу у стадії компенсації/субкомпенсації на пероральній цукрознижувальній терапії; 2) перенесений в анамнезі не-Q-ІМ; 3) добровільна інформована згода пацієнта на участь у дослідженні.

Критеріями виключення з дослідження були: 1) наявність у хворого ЦД 1 типу; 2) декомпенсований ЦД 2 типу; 3) вроджені та набуті вади серця; 4) фібриляція / тріпотіння передсердь; 5) симптоматична АГ; 6) серцева недостатність III–IV ФК; 7) захворювання печінки та нирок.

На момент обстеження хворі отримували базисну терапію: інгібітор АПФ, α -адреноблокатор, статин, антиагрегант, пероральну гіпоглікемічну терапію. До базисної терапії додавали АЛК 300 мг по 2 капс. 1 раз на день та сульфат Zn 124 мг по 1 табл. 2 рази на день (відповідає

Таблиця 1. Загальна клінічна характеристика обстежених хворих ($M \pm m$)

| Показник | Обстежені хворі (n = 49) |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Вік, років | 60,97 \pm 1,59 |
| Стать: | |
| чоловіча | 32 (65,3 %) |
| жіноча | 17 (34,7 %) |
| Давність ІМ, років | 5,01 \pm 0,49 |
| Давність ЦД, років | 8,96 \pm 0,61 |
| HbA _{1c} , % | 8,23 \pm 0,26 |
| Індекс НОМА-IR | 7,29 \pm 0,78 |
| Супутня АГ 1—2 ступеня (n, %) | 37 (75,5 %) |
| Офісний САТ, мм рт. ст. | 142,13 \pm 2,15 |
| Офісний ДАТ, мм рт. ст. | 88,02 \pm 2,01 |

Примітка. САТ — систолічний артеріальний тиск; ДАТ — діастолічний артеріальний тиск.

90 мг іонів Zn). Тривалість лікування та спостереження за хворим складала 4 міс.

Протягом періоду спостереження було зафіксовано побічні ефекти у 5 пацієнтів: у 3 (5,6 %) — у вигляді появи нудоти, у 1 (1,9 %) — блювання, у 1 (1,9 %) — болю в епігастральній ділянці, що потребувало відміни досліджуваних препаратів. Указані пацієнти були виключені з дослідження, їх дані не аналізувались.

Усім включеним у дослідження хворим до початку прийому АЛК із сульфатом Zn та після завершення лікування проводили холтеровський моніторинг (ХМ) ЕКГ за допомогою апарата «Кардіосенс К» (Україна, 2010). Дослідження проводилось амбулаторно у вільному руховому режимі пацієнта.

Частоту суправентрикулярних (СВЕС) та шлуночкових екстрасистол (ШЕС) оцінювали як кількість екстрасистол за 1 год з наступним виділенням таких характеристик, як частота СВЕС \geq 60/год і ШЕС \geq 10/год, ШЕС \geq 30/год та ШЕС \geq 60/год. Крім того, аналізувалась наявність парних, групових, ранніх, поліморфних екстрасистол, «пробіжок» суправентрикулярної тахікардії (СВТ) та шлуночкової тахікардії (ШТ), СВТ тривалістю \geq 30 с, пароксизмів фібриляції передсердь (ФП).

Статистична обробка результатів дослідження проведена з використанням програми SPSS 13.0 for Windows (SPSS Scientific Inc., США). Достовірність відмінностей визначали за допомогою t-критерію Стьюдента (p). Різницю вважали значущою при $p < 0,05$.

Результати та обговорення

За вихідними даними ХМ ЕКГ, усі без винятку обстежені хворі мали суправентрикулярні та ШЕС різної частоти з високим відсотком парних СВЕС (81,6 %) і ШЕС (63,3 %), групових СВЕС

Таблиця 2. Частота виявлення порушень ритму серця в обстежених хворих на фоні прийому АЛК та сульфату Zn

| Показник | Час визначення | Обстежені хворі (n = 49) | | Контрольна група (n = 30) | |
|--------------------|----------------|--------------------------|------|---------------------------|------|
| | | Абс. | % | Абс. | % |
| СВЕС | 1 | 49 ^{****} | 100 | 19 | 63,3 |
| | 2 | 45* | 98 | | |
| СВЕС ≥ 60 за 1 год | 1 | 9 ^{***} | 18,4 | 0 | 0 |
| | 2 | 6 | 12,2 | | |
| Парні СВЕС | 1 | 40 ^{****} | 81,6 | 2 | 6,7 |
| | 2 | 31* | 63,3 | | |
| Групові СВЕС | 1 | 31 ^{****} | 63,3 | 0 | 0 |
| | 2 | 24 | 49 | | |
| СВТ | 1 | 12 ^{****} | 24,5 | 0 | 0 |
| | 2 | 8 | 16,3 | | |
| СВТ ≥ 30 с | 1 | 3 | 6,1 | 0 | 0 |
| | 2 | 2 | 4,1 | | |
| Пароксизми ФП | 1 | 4* | 8,2 | 0 | 0 |
| | 2 | 1 | 2,0 | | |
| ШЕС | 1 | 49 ^{****} | 100 | 14 | 46,7 |
| | 2 | 49 | 100 | | |
| ШЕС ≥ 10 за 1 год | 1 | 10 | 20,4 | 1 | 3,3 |
| | 2 | 13 | 26,5 | | |
| ШЕС ≥ 30 за 1 год | 1 | 7 ^{**} | 14,3 | 0 | 0 |
| | 2 | 9 | 18,4 | | |
| ШЕС ≥ 60 за 1 год | 1 | 10 ^{***} | 20,4 | 0 | 0 |
| | 2 | 6 | 12,2 | | |
| Поліморфні ШЕС | 1 | 35 ^{****} | 71,4 | 0 | 0 |
| | 2 | 34 | 69,4 | | |
| Парні ШЕС | 1 | 31 ^{****} | 63,3 | 0 | 0 |
| | 2 | 23 | 46,9 | | |
| Групові ШЕС | 1 | 10 ^{***} | 20,4 | 0 | 0 |
| | 2 | 5 | 10,2 | | |
| «Пробіжки» ШТ | 1 | 4* | 8,2 | 0 | 0 |
| | 2 | 2 | 4,1 | | |
| Ранні ШТ | 1 | 7 ^{**} | 14,3 | 0 | 0 |
| | 2 | 6 | 12,2 | | |

Примітка. 1 — показники до лікування; 2 — показники після 4 міс лікування; * — $p < 0,05$ порівняно з даними до лікування; # — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,005$; **** — $p < 0,0001$ порівняно з КГ.

(63,3 %) і ШЕС (20,4 %), поліморфних ШЕС (71,4 %), нерідко спостерігались пароксизми СВТ (24,5 %) та «пробіжки» ШТ (8,2 %). Пароксизми ФП були зафіксовані у 4 (8,2 %) пацієнтів (табл. 2).

При порівнянні отриманих результатів ХМ ЕКГ обстежених пацієнтів з даними осіб КГ було виявлено достовірно вищу поширеність СВЕС і ШЕС ($p < 0,0001$), парних СВЕС ($p < 0,0001$) та ШЕС ≥ 10/год ($p < 0,05$) у постінфарктних хворих на ЦД 2 типу. Також у цих пацієнтів виникали СВЕС ≥ 60/год ($p < 0,005$), ШЕС ≥ 30/год ($p < 0,01$) і ШЕС ≥ 60/год ($p < 0,005$), парні ШЕС ($p < 0,0001$), групові СВЕС ($p < 0,0001$) і ШЕС ($p < 0,005$), поліморфні ($p < 0,0001$) і ранні ШЕС ($p < 0,005$). Окрім цього, на відміну від практично здорових осіб КГ, в обстежених хворих реєстрували пароксизмальні порушення ритму.

Зокрема, пароксизми СВТ ($p < 0,0001$) і ФП ($p < 0,05$), «пробіжки» ШТ ($p < 0,05$).

Аналізуючи дані ХМ ЕКГ у хворих на ЦД 2 типу з перенесеним не-Q-ІМ після 4-місячного застосування комплексу АЛК із сульфатом Zn, було виявлено достовірне зниження поширеності СВЕС на 8,2 % ($p < 0,05$) зі зменшенням реєстрації парних СВЕС на 18,3 % ($p < 0,05$). Також зафіксовано позитивну тенденцію до зменшення парних ШЕС на 16,4 % ($p < 0,2$), групових СВЕС ($p < 0,2$) і ШЕС ($p < 0,2$) на 14,3 і 10,2 % відповідно, пароксизмів ФП на 6,2 % ($p < 0,2$) і СВТ на 8,2 % ($p < 0,2$).

Отже, отримані дані свідчать про позитивну динаміку порушень серцевого ритму в обстежених хворих на фоні застосованого лікування. При цьому достовірні зміни стосувались лише надшлуночкових аритмій.

Аналіз літературних даних показав відсутність подібних експериментальних та клінічних досліджень, тому нами проаналізована існуюча інформація щодо дії АЛК і препаратів Zn на можливі причинні фактори порушень серцевого ритму.

Низка експериментальних робіт вказують на покращення міокардіального відновлення і зменшення постреперфузійних аритмій в умовах ішемії/реперфузії при додаванні АЛК [3, 7, 9] або Zn [2, 12]. Механізмами, що пояснюють зазначену дію, є збільшення внутрішньоклітинного захисту від ОС і активація сигнального шляху PI3K/Akt. Також спільною для обох речовин, що використовувались в лікуванні (АЛК [20] та Zn [13]), є здатність інгібувати транскрипційний фактор NF-κB (nuclear factor kappa B). З огляду на аритмії NF-κB вплив на редокс-сигнальний шлях або ангіотензиновий каскад поліпшує гетерогенну провідність, сприяючи формуванню re-entry [8].

Окрім вищезазначених механізмів, для АЛК також описані здатність активізувати K-АТФ-залежні канали [9] та зменшувати ступінь індукованої ОС автофагії [4]. У дослідженнях DEKAN [21] та NATAN-1 [10] АЛК довела свою ефективність в лікуванні діабетичної АНС, яка

розглядається як один з ключових причинних факторів аритмогенезу в діабетиків. Щодо Zn, то встановлено його здатність активізувати PPAR-γ ядерні рецептори [17]. У роботі X. Chen та співавт. [6] показано значне зниження PPAR-γ mRNA у пацієнтів з ФП порівняно з групою без аритмії з достовірно нижчою концентрацією при персистуючій формі в порівнянні з пароксизмальною ФП. Автори вважають, що PPAR-γ залучені в патогенез ФП через регуляцію запалення, а збільшення активності прозапальних цитокінів асоціюється з розвитком аритмії. Крім того, під дією Zn відбувається покращення мікроциркуляторної дисфункції через збільшення ендотеліальної вазодилатації та зменшення судинної проникності [5].

Отже, невелика інформаційна база вказує на існування впливу АЛК та Zn на порушення серцевого ритму, а також допомагає зрозуміти можливі механізми антиаритмічних ефектів цих засобів.

Висновки

Застосування АЛК та сульфату Zn протягом 4 міс у хворих на ЦД 2 типу, які перенесли ІМ, позитивно впливає на надшлуночкові порушення ритму, зменшуючи їх поширеність.

Конфлікт інтересів відсутній. Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — В.Г. Лизогуб, Н.В. Алтуніна; збір та обробка матеріалу — Н.В. Алтуніна, О.М. Бондарчук; статистична обробка даних, написання тексту — Н.В. Алтуніна; редагування — В.Г. Лизогуб.

Список літератури

- Balcioglu A.S., Muderrisoglu H. Diabetes and cardiac autonomic neuropathy: Clinical manifestations, cardiovascular consequences, diagnosis and treatment // *World J. Diabetes.*— 2015.— Vol. 6 (1).— P. 80—91.— Doi: 10.4239/wjd.v6.i1.80.
- Bodiga V.L., Thokala S., Vemuri P.K., Bodiga S. Zinc pyrithione inhibits caspase-3 activity, promotes ErbB1-ErbB2 heterodimerization and suppresses ErbB2 downregulation in cardiomyocytes subjected to ischemia/reperfusion // *J. Inorg. Biochem.*— 2015.— Vol. 153.— P. 49—59.— Doi: 10.1016/j.jinorgbio.2015.09.010.
- Broskova Z., Kyselova Z., Knezi V. Ischemia-reperfusion injury of the isolated diabetic rat heart: effect of the antioxidant stobadine // *Gen. Physiol. Biophys.*— 2013.— Vol. 32 (2).— P. 285—292.— Doi: 10.4149/gpb_2013028.
- Cao X., Chen A., Yang P. et al. Alpha-lipoic acid protects cardiomyocytes against hypoxia/reoxygenation injury by inhibiting autophagy // *Biochem. Biophys. Res. Commun.*— 2013.— Vol. 441 (4).— P. 935—940.— Doi: 10.1016/j.bbrc.2013.10.166.
- Castiglione R.C., Barros C.M., Boa B.C., Bouskela E. Microcirculatory effects of zinc on fructose-fed hamsters // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*— 2016.— Vol. 26 (4).— P. 310—317.
- Chen X., Bing Z., He J. et al. Downregulation of peroxisome proliferator-activated receptor-gamma expression in hypertensive atrial fibrillation // *Clin. Cardiol.*— 2009.— Vol. 32 (6).— P. 337—345.— Doi: 10.1002/clc.20566.
- Deng C., Sun Z., Tong G. et al. α-Lipoic acid reduces infarct size and preserves cardiac function in rat myocardial ischemia/reperfusion injury through activation of PI3K/Akt/Nrf2 pathway // *PLoS One.*— 2013.— Vol. 8 (3): e58371. doi: 10.1371/journal.pone.0058371.
- De Sensi F., De T. Potter, Cresti A. et al. Atrial fibrillation in patients with diabetes: molecular mechanisms and therapeutic perspectives // *Cardiovasc. Diagn. Ther.*— 2015.— Vol. 5 (5).— P. 364—373.— Doi: 10.3978/j.issn.2223-3652.2015.06.03.
- Dudek M., Knutelska J., Bednarski M. et al. Alpha lipoic acid protects the heart against myocardial post ischemia-reperfusion arrhythmias via KATP channel activation in isolated rat hearts // *Pharmacol. Rep.*— 2014.— Vol. 66 (3).— P. 499—504.— Doi:10.1016/j.pharep.2013.11.001.
- Foster T.S. Efficacy and safety of alpha-lipoic acid supplementation in the treatment of symptomatic diabetic neuropathy // *Diabetes Educ.*— 2007.— Vol. 33.— P. 111—117.— Doi: 10.1177/0145721706297450.
- Israil C.W., Lee-Barkey Y.H. Sudden cardiac death in diabetes mellitus // *Herz.*— 2016.— Vol. 41 (3).— P. 193—200.— Doi: 10.1007/s00059-016-4421-9.
- Karagulova G., Yue Y., Moreyra A. et al. Protective role of intracellular zinc in myocardial ischemia/reperfusion is associated with preservation of protein kinase C isoforms // *J. Pharmacol. Exp. Ther.*— 2007.— Vol. 321 (2).— P. 517—525.— Doi: 10.1124/jpet.107.119644.
- Khan M.I., Siddique K.U., Ashfaq F. et al. Effect of high-dose zinc supplementation with oral hypoglycemic agents on glycemic control and inflammation in type-2 diabetic nephropathy patients // *J. Nat. Sci. Biol. Med.*— 2013.— Vol. 4.— P. 336—340.— Doi: 10.4103/0976-9668.117002.
- Marelli A.J., Mackie A.S., Ionescu-Ittu R. et al. Congenital heart disease in the general population. Changing prevalence and age distribution // *Circulation.*— 2007.— Vol. 115.— P. 163—172. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.627224.
- Migra M., Kovar F., Mogan M. The arrhythmias in patients with diabetes mellitus // *Vnitř. Lek.*— 2013.— Vol. 59 (5).— P. 361—365.
- Nakou E.S., Mavrakis H., Vardas P.E. Are Diabetic Patients at Increased Risk of Arrhythmias? // *Hellenic. J. Cardiol.*— 2012.— Vol. 53.— P. 335—339.
- Reiterer G., Toborek M., Hennig B. Peroxisome proliferator activated receptors alpha and gamma require zinc for their anti-inflammatory properties in porcine vascular endothelial cells // *J. Nutr.*— 2004.— Vol. 134 (7).— P. 1711—1715.

18. Schoen T., Pradhan A.D., Albert C.M., Conen D. Type 2 Diabetes Mellitus and Risk of Incident Atrial Fibrillation in Women // *J. Am. Coll. Cardiol.*— 2012.— Vol. 60 (15).— P. 1421—1428.— Doi: 10.1016/j.jacc.2012.06.030.
19. Shah M.S., Brownlee M. Molecular and cellular mechanisms of cardiovascular disorders in diabetes // *Circ Res.*— 2016.— Vol. 118 (11).— P. 1808—1829.— Doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.306923.
20. Ying Z., Kamprath T., Sun Q. et al. Evidence that α -lipoic acid inhibits NF- κ B activation independent of its antioxidant function // *Inflamm. Res.*— 2011.— Vol. 60 (3).— P. 219—225.— Doi: 10.1007/s00011-010-0256-7.
21. Ziegler D., Schatz H., Conrad F. et al. Effects of treatment with the antioxidant alpha-lipoic acid on cardiac autonomic neuropathy in NIDDM patients. A 4-month randomized controlled multicenter trial (DEKAN Study). *Deutsche Kardiale Autonome Neuropathie // Diabetes Care.*— 1997.— Vol. 20.— P. 369—373.

В.Г. Лизогуб, Н.В. Алтунина, А.Н. Бондарчук

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

Возможности альфа-липоевой кислоты и сульфата цинка в коррекции нарушений сердечного ритма у больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших инфаркт миокарда

Цель работы — изучить динамику нарушений сердечного ритма у больных сахарным диабетом (СД) 2 типа, перенесших не-Q-инфаркт миокарда (не-Q-ИМ), на фоне применения α -липоевой кислоты (АЛК) и сульфата цинка (Zn).

Материалы и методы. Обследованы 49 больных (средний возраст — $(60,97 \pm 1,59)$ года) СД 2 типа, перенесших не-Q-ИМ. К базисной терапии пациентов на 4 мес добавляли АЛК 600 мг/сут и сульфат Zn 248 мг/сут. Оценку сердечного ритма проводили до начала лечения и после его завершения.

Результаты и обсуждение. При сопоставлении полученных результатов холтеровского мониторинга (ХМ) ЭКГ обследованных пациентов с данными лиц контрольной группы выявлена достоверно более высокая распространенность суправентрикулярных (СВЭС) и желудочковых (ЖЭС) экстрасистол ($p < 0,0001$), парных СВЭС ($p < 0,0001$) и ЖЭС $\geq 10/ч$ ($p < 0,05$) у постинфарктных больных СД 2 типа. Также у этих пациентов возникали СВЭС $\geq 60/ч$, ЖЭС $\geq 30/ч$ и ЖЭС $\geq 60/ч$, парные ЖЭС, групповые СВЭС и ЖЭС, полиморфные и ранние ЖЭС. Кроме того, у обследованных больных регистрировали пароксизмы суправентрикулярной тахикардии (СВТ) и фибрилляции предсердий (ФП), «пробежки» желудочковой тахикардии.

Анализируя данные ХМ ЭКГ у больных СД 2 типа с перенесенным не-Q-ИМ после 4-месячного применения комплекса АЛК с сульфатом Zn, было выявлено достоверное снижение распространенности СВЭС на 8,2 % ($p < 0,05$) с уменьшением частоты регистрации парных СВЭС на 18,3 % ($p < 0,05$). Также зафиксирована позитивная тенденция к уменьшению парных ЖЭС на 16,4 % ($p < 0,2$), групповых СВЭС ($p < 0,2$) и ЖЭС ($p < 0,2$) на 14,3 % и 10,2 % соответственно, пароксизмов ФП на 6,2 % ($p < 0,2$) и СВТ на 8,2 % ($p < 0,2$).

Выводы. Применение АЛК и сульфата Zn на протяжении 4 мес у больных СД 2 типа, перенесших ИМ, позитивно влияет на наджелудочковые нарушения ритма, уменьшая их распространенность.

Ключевые слова: нарушения сердечного ритма, сахарный диабет 2 типа, не-Q-инфаркт миокарда, α -липоевая кислота, сульфат цинка.

V.G. Lizogub, N.V. Altunina, O.M. Bondarchuk

O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

The potential of alpha-lipoic acid and zinc sulfate in correction of cardiac rhythm abnormalities in patients with type 2 diabetes mellitus who have had myocardial infarction

Objective — to investigate the dynamics of cardiac rhythm abnormalities in patients with type 2 diabetes mellitus (DM) who have had non-Q-myocardial infarction (non-Q-MI), during treatment with alpha-lipoic acid (ALA) and zinc sulfate (Zn).

Materials and methods. The examinations involved 49 patients (mean age — (60.97 ± 1.59) years) with type 2 DM who have had non-Q-MI. To the basic treatment of patients, ALA 600 mg/day and sulfate Zn 248 mg/day were added during 4 months. The assessment of cardiac rhythm was performed at baseline and after the treatment completion.

Results and discussion. The comparison of the baseline data of ECG Holter monitoring (HM) of the investigated patients with the subjects from control significantly higher prevalence of supraventricular (SVES) and ventricular extrasystoles (VES) ($p < 0.0001$), paired SVES ($p < 0.0001$) and VES $\geq 10/h$ ($p < 0.05$) in postinfarction patients with type 2 DM. Besides, in these patients the following events were revealed: SVES $\geq 60/h$, VES $\geq 30/h$ and VES $\geq 60/h$, paired VES, group SVES and VES, polymorphic and early VES. In addition, in examined patients it was recorded the paroxysms of supraventricular tachycardia (SVT) and atrial fibrillation (AF), «runs» of ventricular tachycardia.

Analyzing HM ECG data in patients with type 2 DM with a history of non-Q-MI after 4 months of using ALA with Zn sulfate, it was found a valid decrease in the prevalence of SVES by 8.2 % ($p < 0.05$) with the reduction of register pair SVES by 18.3 % ($p < 0.05$). It is also recorded a positive downward trend in the paired VES by 16.4 % ($p < 0.2$), group SVES ($p < 0.2$) and VES ($p < 0.2$) by 14.3 % and 10.2 %, accordingly, paroxysms of AF by 6.2 % ($p < 0.2$) and SVT by 8.2 % ($p < 0.2$).

Conclusions. The use of ALA and Zn sulfate for 4 months in patients with type 2 DM who have had MI, has a positive effect on supraventricular arrhythmias, reducing their prevalence.

Key words: cardiac rhythm abnormalities, type 2 diabetes mellitus, non-Q-myocardial infarction, alpha-lipoic acid, zinc sulfate.