

16. Tillie-Leblond, I., Marquette, C. H., Perez, T. et. al (2006). Pulmonary embolism in patients with unexplained exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: prevalence

and risk factors. *Annals of Internal Medicine*, 144 (6), 390–396. doi: 10.7326/0003-4819-144-6-200603210-00005

Рекомендовано до публікації д-р мед. наук, професор Тацук В. К.
Дата надходження рукопису 05.10.2015

Дудка Інна Володимирівна, кандидат медичних наук, доцент, кафедра внутрішньої медицини, клінічної фармакології та професійних хвороб, Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, 58002
E-mail dudka_i@list.ru

УДК: 616.12-008.3-005.8-036.1:615.22.015.4

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.53930

ВПЛИВ БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРІВ НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СЕРЦЯ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ Q-ІНФАРКТ МІОКАРДА

© С. М. Кисельов

З ціллю вивчити вплив бета-адреноблокаторів на варіабельність ритму, ектопічну активність серця, добовий профіль артеріального тиску, постінфарктне ремоделювання обстежено 235 хворих на Q-інфаркт міокарда. Встановлено, що бета-адреноблокатори у комплексному лікуванні хворих на Q-інфаркт міокарда знижують ризик формування аневризми лівого шлуночка (ЛШ), покращують показники варіабельності ритму, ектопічної активності серця, добового профілю артеріального тиску, внутрішньосерцевої гемодинаміки

Ключові слова: *постінфарктна аневризма, варіабельність ритму, добовий профіль артеріального тиску, постінфарктне ремоделювання*

The problem of myocardium infraction (MI) remains actually. An early postinfraction period is characterized with intensive remodeling of the left ventricle (LV) and high risk of dangerous complications that is ten times more than the monthly number of complications during the next year. The aim of research was the study of an influence of beta-1 adrenoreceptors on the heart rhythm variability, ectopic heart activity, daily profile of arterial pressure, postinfraction remodeling in patients with an acute Q-myocardium infraction.

Methods. *There were examined 235 patients with Q-myocardium infraction. There was evaluated the risk of forming LV aneurism, dynamic indices of combined daily monitoring of arterial pressure and electrocardiogram, echocardiography under influence of the complex treatment using beta-1 adrenoreceptors blockers.*

Results. *Under an influence of treatment there was established the growth of temporal indices of the heart rhythm variability (HRV), spectral indices that present the parasympathetic influence on the background of decrease of the spectral components of sympathetic origin and mean HR, decrease of ectopic heart activity, normalization of daily profile of arterial pressure, improvement of systolic and diastolic function of LV.*

Conclusions. *The use of beta-1 adrenoreceptors in the complex treatment of patients with acute Q-MI decreases the risk of forming LV aneurism, favors an improvement of HRV indices, ectopic heart activity, daily profile of arterial pressure, intracardiac hemodynamics*

Keywords: *myocardium infraction, heart aneurism, heart rhythm variability, daily profile of arterial pressure, postinfraction remodeling*

1. Вступ

Не зважаючи на численні дослідження проблеми інфаркту міокарда (ІМ), вона не втрачає актуальності [1]. Це обумовлено високою розповсюдженістю, госпітальною летальністю та смертністю хворих на ІМ у віддалені строки [2]. Ранній постінфарктний період характеризується інтенсивним ремоделюванням лівого шлуночка (ЛШ) та високим ризиком небезпечних ускладнень, що в десять разів перевищує щомісячну кількість ускладнень протягом наступного року [3]. Комплексні архітектурні зміни міокарда

хворого у гострому періоді ІМ призводять до адаптивного ремоделювання серця у вигляді дилатації та стоншення міокарда в зоні інфаркту, що збільшує ризик розвитку серцевої недостатності, аневризми та розриву серця [4]. Передумовою формування несприятливих типів ремоделювання ЛШ є фактори, що збільшують навантаження на серце і призводять до підвищення внутрішньосерцевого тиску: наприклад, тахікардія, артеріальна гіпертензія чи гемодинамічно значущі порушення серцевого ритму, які розвиваються у понад 20 % випадків і є безпосередньою

причиною смерті. Застосування бета-адреноблокаторів у комплексній терапії гострого Q-інфаркту міокарда, сприятиме зменшенню гіперсимпатикотонії та її клінічних проявів, збереженню значного об'єму життєздатної м'язової тканини та покращенню функціональної здатності міокарда [5].

2. Обґрунтування дослідження

Дослідження останніх років [6] довели, що частота серцевих скорочень (ЧСС) є незалежним предиктором розвитку ускладнень у хворих на ІМ. Більша ЧСС асоційована з розмірами ІМ, летальністю та частотою повторних ІМ [7]. За даними Follath Ferenc (2007) є пряма залежність кількості смертей хворих на гострий ІМ від ЧСС як у госпітальному періоді, так і у віддалені строки [8]. Доведено, що блокада бета-адренорецепторів призводить до зниження ЧСС, системного артеріального тиску (АТ), зменшення роботи серця та потреби міокарда у кисні, обмеження зони некрозу, зниження частоти життєво небезпечних порушень ритму та летальності хворих на ІМ [9, 10]. Нез'ясованим залишається вплив бета-адреноблокаторів на формування аневризми ЛШ, варіабельність серцевого ритму (BCP), добовий профіль артеріального АТ, структурно-функціональні показники серця у гострому періоді Q-ІМ.

3. Ціль дослідження

Вивчити вплив блокади бета-1 адренорецепторів на варіабельність серцевого ритму, ектопічну активність серця, добовий профіль артеріального тиску, постінфарктне ремоделювання у хворих на гострий Q-інфаркт міокарда.

4. Матеріали і методи

Під спостереженням знаходилося 235 хворих (131 чоловік та 104 жінки, середній вік – $65,1 \pm 3,7$ років), з діагнозом гострий Q-інфаркт міокарда передньої стінки лівого шлуночка (ЛШ), що надходили до відділення інтенсивної терапії для лікування хворих на гостру коронарну недостатність КУ «Міська клінічна лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги м. Запоріжжя». Діагностику та лікування хворих проводили згідно наказам МОЗ України № 436 от 03.07.2006 «Протокол надання медичної допомоги хворим із гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST (інфаркт міокарда з зубцем Q)» та № 455 від 02.07.2014 «Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) допомоги хворим на гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST». Хворі (196 осіб), включені у дослідження у складі основної групи, отримали базисну терапію, яка включала статини, антикоагулянти (нефракціонований або низькомолекулярний гепарин), антиагреганти (аспірин та клопидогрель), бета-адреноблокатори (Бісопролол у середній добовій дозі $5,25 \pm 1,34$ мг), інгібітори АПФ чи блокатори рецепторів ангіотензину II у цільових дозах, діуретик (торасемід), нітрати за потреби. При наявності протипоказань частина хво-

рих (39 пацієнтів) не отримала бета-адреноблокатор (Бісопролол) та склали групу співставлення.

Після підписання інформованої згоди всім пацієнтам у перші 48 годин захворювання було проведено комбіноване добове моніторування АТ та ЕКГ за допомогою холтерівської системи DiaCard II (АОЗТ «Сольвейг», Київ, Україна), еходоплеркардіографія (ЕхоКГ) на ультразвуковому діагностичному сканері MyLab 50 CV XVision (Esaote, Італія), За даними комбінованого добового моніторування АТ та ЕКГ вивчали середню ЧСС, часові (SDNN, SDANN, rMSSD, pNN50) та спектральні (HF, VLF, LF, LF/HF) показники варіабельності ритму серця за добу, денний та нічний період, сумарну кількість суправентрикулярних екстрасистол (SVE), епізодів суправентрикулярної тахікардії (SVT), вентрикулярних екстрасистол: поодиноких (VE), парних (COUPL), групових (SALVO), ранніх – за типом R на T (RonT), за типом бігемінії (BIGEM); вентрикулярної тахікардії (VTA), тривалість корегованого інтервалу QT (QTc), тривалість епізодів ішемії міокарда (TI) та максимальної величини депресії сегменту ST за добу, середній САТ і ДАТ, варіабельність (SD) та показники «навантаження тиском» (індекси часу – ІЧ та площі – ІП) САТ і ДАТ за добу, денний і нічний період, добовий індекс (ДІ) САТ і ДАТ. За допомогою ЕхоКГ визначали кінцево-діастолічний розмір (КДР), об'єм (КДО) та індекс (КДІ) ЛШ, кінцево-сistolічний розмір (КСР), об'єм (КСО) та індекс (КСІ) ЛШ, індекс сферичності (ІС), товщину міжшлуночкової перетинки у систолу (ТМШПс) та діастолу (ТМШПд), товщину задньої стінки ЛШ у систолу (ТЗСЛШс) та діастолу (ТЗСЛШд), індекс маси міокарда (ІММ), відносну товщину стінок ВТС, внутрішньоміокардіальне напруження (ВМН), ударний об'єм (УО), ударний індекс (УІ), хвилинний об'єм кровотоку (ХОК), серцевий індекс (СІ), фракцію викиду ЛШ (ФВ), індекс локальної скорочувальної здатності (ЛІСЗ), кінцево-сistolічний (КСТ) та кінцево-діастолічний (КДТ) тиск, індекс скоротливості (ІСМ) та жорсткості (ІЖМ) міокарда, середній тиск у легеневій артерії (СТЛА), тиск заклинювання легеневих капілярів (ТЗЛК), швидкість потоку раннього діастолічного наповнення ЛШ (VE), систоли передсердь (VA) та їх співвідношення (VE/VA), інтеграл потоку раннього діастолічного наповнення ЛШ (IE), систоли передсердь (IA) та їх співвідношення (IE/IA), час ізволюмічного розслаблення ЛШ (IVRT), час прискорення (AT) та уповільнення (DT) потоку раннього діастолічного наповнення ЛШ.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили на персональному комп'ютері за допомогою ліцензійної програми «Statistica» (version 6.0, StatSoft Inc., США, № ліцензії AXXR712D833214FAN5). Характер розподілу перемінних в варіаційних рядах визначали за допомогою тесту Шапіро-Уїлка. Для розрахунку ймовірності формування аневризми ЛШ використовували метод Каплана-Мейера з обчисленням достовірності за допомогою Log-rank тесту. В якості кінцевої точки використовували формування аневризми ЛШ. Прогностичну значимість показни-

ків щодо виникнення кінцевої точки оцінювали за відносним ризиком (ВР) з довірчим інтервалом (ДІ) 95 %. Для визначення ризику настання несприятливих кардіоваскулярних подій використовували аналіз пропорціональних ризиків Кокса. Для всіх видів аналізу відмінності вважали достовірними при $p < 0,05$.

5. Результати дослідження

Ефективність блокади бета-1 адренорецепторів щодо формування аневризми ЛШ у хворих на ІМ (рис. 1) оцінювали протягом госпітального періоду. Використовували кінцеву точку – формування аневризми ЛШ. За даними Log-rank тесту встановлено достовірну різницю між групою хворих, які отрима-

ли бета-адреноблокатор, та групою без застосування бета-адреноблокатора ($p=0,047$).

Розрахунок відносного ризику дозволив встановити, що застосування бета-адреноблокатора, порівняно з лікуванням без нього, знижує ризик формування аневризми ЛШ в 1,53 рази (95 % ДІ 1,07–1,94; $p=0,039$).

Враховуючи кращу ефективність блокади бета-1 адренорецепторів щодо запобігання формування аневризми ЛШ, нами додатково проведено аналіз динаміки показників ВСР, ектопічної активності серця, добового профілю АТ та структурно-функціональних параметрів серця хворих на гострий Q-ІМ під впливом лікування в основній групі.

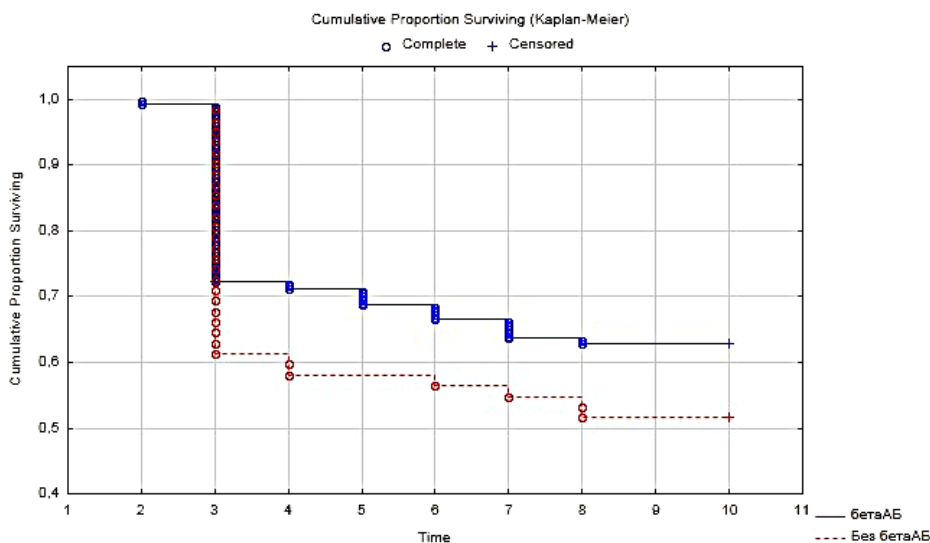


Рис. 1. Ймовірність формування аневризми ЛШ у хворих на інфаркт міокарда, залежно від застосування бета-адреноблокатора

Таблиця 1

Динаміка показників варіабельності серцевого ритму у хворих на ІМ під впливом бета-адреноблокатора

Показник, од. вимір.		2 доба	12 доба	p
ЧСС сер, уд/хв	Доба	80,3±3,5	67,2±2,4	0,032
	День	84,3±1,9	68,7±1,5	0,037
	Ніч	79,6±2,7	62,5±3,1	0,025
SDNN, мс	Доба	68,2±4,8	92,3±3,9	0,027
	День	73,6±4,1	102,1±2,2	0,019
	Ніч	65,4±3,9	89,5±2,7	0,022
SDANN, мс	Доба	72,3±2,9	96,4±4,8	0,032
	День	74,5±3,1	103,2±2,3	0,014
	Ніч	68,5±4,2	92,3±3,8	0,021
rMSSD, мс	Доба	34,5±3,1	45,3±1,9	0,038
	День	38,7±2,7	49,2±2,1	0,032
	Ніч	32,5±2,2	44,1±1,9	0,039
pNN50, %	Доба	16,0±1,2	19,5±1,3	0,031
	День	16,2±1,4	21,7±1,2	0,036
	Ніч	15,3±1,5	18,9±1,4	0,041
HF, мс ²	Доба	1708,4±83,4	2023,7±110,2	0,029
	День	1796,3±74,3	2149,1±89,4	0,027
	Ніч	1687,5±99,3	2002,9±100,8	0,020
LF, мс ²	Доба	2119,3±88,7	1459,6±95,3	0,019
	День	2269,1±95,2	1523,4±104,6	0,012
	Ніч	1987,3±79,8	1425,6±112,5	0,010
LF/HF, од.	Доба	2,34±0,30	1,47±0,25	0,014
	День	2,52±0,26	1,59±0,32	0,016
	Ніч	2,25±0,27	1,32±0,19	0,011

Таблиця 2
Динаміка ектопічної активності серця у хворих на ІМ під впливом бета-адреноблокатора

Показник, од. вимір	2 доба	12 доба	p
SVE, еп/доб	868,3±33,2	521,8±49,6	0,023
SVT, еп/доб	7,8±0,3	4,7±0,5	0,021
VE, еп/доб	642,8±59,6	311,4±49,7	0,029
COUPL, еп/доб	29,8±1,4	19,6±1,7	0,033
RonT, еп/доб	197,2±15,4	114,3±19,2	0,024
BIGEM, еп/доб	89,5±3,5	51,3±4,2	0,035
VTA, еп/доб	8,2±1,3	5,1±1,3	0,021
QTc, мс	519,4±18,5	429,7±17,3	0,019

Таблиця 3
Динаміка показників варіабельності серцевого ритму у хворих на ІМ під впливом бета-адреноблокатора

Показник, од. вимір.		2 доба	12 доба	p
САТ, мм рт. ст	Доба	144,2±1,5	126,3±1,7	0,031
	День	146,1±1,6	131,5±2,2	0,025
	Ніч	140,7±1,4	119,3±1,5	0,022
ДАТ, мм рт. ст	Доба	95,7±1,2	86,3±1,0	0,038
	День	97,8±1,4	86,9±1,7	0,042
	Ніч	94,9±1,3	83,5±1,5	0,035
SD САТ, мм рт. ст.	Доба	21,3±1,2	14,1±1,1	0,032
	День	21,9±1,4	15,0±1,3	0,047
	Ніч	20,8±0,9	13,5±1,5	0,022
SD ДАТ, мм рт. ст.	Доба	19,5±1,2	14,9±1,0	0,038
	День	19,9±1,4	15,0±1,2	0,030
	Ніч	19,2±1,0	14,1±1,3	0,029
ІЧ САТ, %	Доба	58,3±2,4	36,8±1,5	0,034
	День	60,2±1,8	37,5±1,7	0,024
	Ніч	55,7±1,5	32,3±1,1	0,042
ІЧ ДАТ, %	Доба	42,5±2,0	32,1±1,2	0,039
	День	43,4±1,5	34,6±1,3	0,030
	Ніч	40,1±1,8	31,0±1,7	0,045
ІІІ САТ, мм рт. ст./год.	Доба	96,3±2,1	78,4±1,5	0,017
	День	98,2±2,7	81,2±1,4	0,036
	Ніч	94,3±2,4	74,1±2,2	0,032
ДІ	САТ	4,1±1,3	9,8±1,6	0,023
	ДАТ	3,4±1,5	8,9±1,4	0,019

Таблиця 4
Динаміка структурно-функціональних показників серця у хворих на ІМ під впливом лікування з використанням бета-адреноблокатора

Показник, од. вимір	2 доба	12 доба	p
КДР ЛШ, см	5,81±0,27	5,19±0,22	0,036
КДО ЛШ, мл	179,12±2,65	151,34±2,02	0,022
ВМН, дін/см ²	278,25±7,33	214,21±10,35	0,016
ФВ ЛШ, %	38,45±2,23	47,86±2,32	0,029
ЛІСЗ, ум. од.	2,95±0,24	1,86±0,19	0,027
КДТ ЛШ, мм рт. ст.	18,63±1,24	11,57±1,92	0,032
ЖМ, мм рт. ст./мл	0,20±0,02	0,13±0,01	0,045
СТЛА, мм рт. ст.	42,03±1,52	31,27±1,41	0,030
ТЗЛК, мм рт. ст.	12,95±1,28	7,83±1,32	0,042
VE/VA, од.	0,94±0,07	0,76±0,05	0,046
IVRT, мс	102,21±3,1	118,46±1,9	0,020
DT, мс	144,21±5,1	189,63±6,0	0,029
Діастолічна дисфункція, тип	1,86±0,12	1,25±0,10	0,027

6. Обговорення результатів

В групі хворих, яких лікували із залученням бета-адреноблокатора, на 12 добу захворювання, порівняно з показниками на початку лікування (табл. 1), встановлено достовірне підвищення часових показників BCP: SDNN за добу (на 35,3 %, p=0,027), денний (на 38,7 %, p=0,019) і нічний (на 36,9 %, p=0,022) період, SDANN за добу (на 33,3 %, p=0,032), денний (на 38,5 %, p=0,014) і нічний (на 34,7 %, p=0,021) період, rMSSD за добу (на 31,3 %, p=0,038), денний (на 27,1 %, p=0,032) і нічний (на 35,7 %, p=0,039) період, рNN50 за добу (на 21,9 %, p=0,031), денний (на 33,9 %, p=0,036) і нічний (на 23,5 %, p=0,041) період; спектрального показника, що характеризує парасимпатичний вплив – HF за добу (на 18,5 %, p=0,029), денний (на 19,6 %, p=0,027) і нічний (на 18,7 %, p=0,020) період, на тлі суттєвого зниження складових спектру симпатичного походження: LF за добу (на 31,1 %, p=0,019), денний (на 32,9 %, p=0,012) і нічний (на 28,3 %, p=0,010) період, співвідношення LF/HF за добу (на 37,2 %, p=0,014), денний (на 36,9 %, p=0,016) і нічний (на 41,3 %, p=0,011) період; та середньої ЧСС за добу (на 16,3 %, p=0,032), денний (на 18,5 %, p=0,037) і нічний (на 21,5 %, p=0,025) період.

Під впливом комплексної терапії з застосуванням бета-адреноблокатора, на 12 добу захворювання, порівняно з показниками на початку лікування (табл. 2), встановлено достовірне зниження епізодів поодиноких суправентрикулярних (SVE) (на 39,9 %, p=0,023), пароксизмів суправентрикулярної (SVT) (на 39,7 %, p=0,021), поодиноких вентрикулярних (VE) екстрасистол (на 51,6 %, p=0,029), парних (COUPL) (на 34,2 %, p=0,033), ранніх (RonT) (на 42,0 %, p=0,024), бігемінії (BIGEM) (на 42,7 %, p=0,035) екстрасистол, вентрикулярної тахікардії (VTA) (на 37,8 %, p=0,021); тривалості корегованого інтервалу QT (на 17,3 %, p=0,019).

В групі хворих, яких лікували із залученням бета-адреноблокатора, на 12 добу захворювання, порівняно з показниками на початку лікування (табл. 3), встановлено достовірне зниження середніх значень САТ за добу (на 12,4 %, p=0,031), денний (на 9,9 %, p=0,025) і нічний (на 15,2 %, p=0,022) період; показників варіабельності: SD САТ за добу (на 33,8 %, p=0,032), денний (на 31,5 %, p=0,047) і нічний (на 35,1 %, p=0,022) період, SD ДАТ за добу (на 23,6 %, p=0,038), денний (на 24,6 %, p=0,030) і нічний (на 26,5 %, p=0,029) період; показників «навантаження тиском»: ІЧ САТ за добу (на 36,9 %, p=0,034), денний (на 37,7 %, p=0,024) і нічний (на 42,0 %, p=0,042) період, ІЧ ДАТ за добу (на 24,5 %, p=0,039), денний (на 20,3 %, p=0,030) і нічний (на 22,7 %, p=0,045) період, ІІІ САТ за добу (на 18,9 %, p=0,017), денний (на 17,3 %, p=0,036) і нічний (на 21,4 %, p=0,032) період; на тлі суттєвого підвищення ДІ САТ (у 2,39 рази, p=0,023) і ДАТ (у 2,62 рази, p=0,019).

Отримані дані співпадають з роботами інших авторів, які свідчать, що застосування блокаторів бета-адренорецепторів сприяє суттєвому зниженню середніх ЧСС та АТ за добу, зменшенню життєво не-

безпечних порушень ритму, запобігає ускладненому перебігу гострого періоду ІМ, раптовій смерті [11, 12].

На 12 добу, на відміну від показників 2 доби (табл. 4), у групі хворих, яким призначали бета-адреноблокатор, встановлено достовірне зменшення КДР (на 10,7 %, $p=0,036$), КДО (на 15,5 %, $p=0,022$) ЛШ, ВМН (на 23,0 %, $p=0,016$), ІЛСЗ (на 36,9 %, $p=0,027$), КДТ (на 37,9 %, $p=0,032$), ІЖМ (на 35,0 %, $p=0,045$) ЛШ, СТЛА (на 25,6 %, $p=0,030$), ТЗЛК (на 39,5 %, $p=0,042$), співвідношення VE/VA (на 19,1 %, $p=0,046$), типу діастолічної дисфункції (на 32,8 %, $p=0,027$), на тлі вірогідного зростання ФВ (на 24,5 %, $p=0,029$), IVRT (на 15,9 %, $p=0,020$), DT (на 31,5 %, $p=0,029$), що свідчить про зменшення дилатації та жорсткості ЛШ, зниження післянавантаження на серце на тлі покращання систолічної, скорочувальної та діастолічної функції ЛШ.

Наші дані співпадають з роботами інших вчених, які засвідчують позитивний вплив бета-адреноблокаторів на внутрішньосерцеву гемодинаміку у хворих на гострий Q-ІМ [13, 14].

7. Висновки

Застосування блокатора бета-1 адренорецепторів у комплексному лікуванні хворих на гострий Q-ІМ знижує ризик формування аневризми ЛШ, асоціюється зі зростанням часових показників ВСР на тлі зниження складових спектру симпатичного походження та ЧСС, зменшення ектопічної активності серця, тривалості корегованого інтервалу QT, нормалізації добового профілю артеріального тиску; супроводжується зменшенням дилатації ЛШ, зниженням після навантаження на серце, покращанням систолічної, скорочувальної та діастолічної функцій ЛШ.

Література

1. Інформаційний бюлетень ВООЗ [Текст]. – 2011. – № 317.
2. Регіональні медико-соціальні проблеми хвороб системи кровообігу. Динаміка та аналіз [Текст]: посібник / за ред. В. М. Коваленка, В. М. Корнацького. – Київ, 2013. – 240 с.
3. Багрий, А. Э. Селективный антагонист альдостерона Инспра (Эплеренон) в лечении больных, перенесших инфаркт миокарда [Текст] / А. Э. Багрий, Л. В. Лукашенко, В. Г. Яковенко // Медицина неотложных состояний. – 2007. – № 1 (8). – С. 63–68.
4. Ушаков, А. В. Регуляция изменений несократительных элементов сердечной мышцы при развитии инфаркта миокарда [Текст] / А. В. Ушаков, А. А. Гагарина // Серце і судини. – 2013. – № 3. – С. 118–124.
5. Солейко, О. В. Клінічна еволюція хронічної постінфарктної аневризми серця [Текст] / О. В. Солейко // Мистецтво лікування. – 2008. – № 5 (51). – С. 60–64.
6. Fox, K. Rationale and design of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of ivabradine in patients with stable coronary artery disease and left ventricular systolic dysfunction: the morBidity-mortality EvAlUaTion of the If inhibitor ivabradine in patients with coronary disease and left ventricular dysfunction (BEAUTIFUL) Study [Text] / K. Fox, R. Ferrari,

M. Tendera, P. G. Steg, I. Ford // American Heart Journal. – 2006. – Vol. 152, Issue 5. – P. 860–866. doi: 10.1016/j.ahj.2006.01.013

7. Лутай, М. И. Клиническое значение частоты сокращений сердца для больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [Текст] / М. И. Лутай // Український кардіологічний журнал. – 2006. – № 1. – С. 12–17.

8. Follath, F. Всемирный конгресс клинических исследователей в области сердечно-сосудистых заболеваний [Текст] / F. Follath, A. Hjalmarson, M. Tubaro // Здоров'я України. – 2007. – № 13. – С. 16–17.

9. Абрагамович, О. О. Застосування бета-адреноблокаторів у лікуванні хворих з гострим коронарним синдромом [Текст] / О. О. Абрагамович, О. В. Нечай, А. Ф. Файник, М. В. Перепелиця, М. О. Гарбар, М. С. Сороківський, М. В. Черкавська, О. А. Файник // Український кардіологічний журнал. – 2008. – № 2. – С. 123–129.

10. Ждан, В. М. Застосування бета-адреноблокаторів у пацієнтів з асоційованими кардіологічними станами: ефективність бісопрололу [Текст] / В. М. Ждан, А. С. Свінцицький, І. П. Катеринчук // Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2009. – Т. 9, Вип. 3. – С. 8–14.

11. Бобровская, Е. Е. Преди́кторы осложненного течения и неблагоприятного прогноза у больных инфарктом миокарда [Текст] / Е. Е. Бобровская, Н. Н. Бутова, В. Е. Кон // Артериальная гипертензия. – 2009. – Т. 5, № 15. – С. 539–542.

12. Валуева, С. В. Преди́кторы дворічного прогнозу смертності пацієнтів, які перенесли інфаркт міокарда, ускладнений аневризмою лівого шлуночка, на тлі гіпертонічної хвороби [Текст] / С. В. Валуева // Український кардіологічний журнал. – 2010. – № 5. – С. 19–22.

13. Верткин, А. Л. Острый коронарный синдром: место бета-адреноблокаторов [Текст] / А. Л. Верткин, О. Ю. Аристархова, З. Б. Доткаева, Т. В. Кульниченко, А. П. Черемшанцева // Лечащий врач. – 2008. – № 6 – С. 35–39.

14. Лупанов, В. П. Кардиоселективный бета-блокатор бисопролол в лечении больных ишемической болезнью сердца [Текст] / В. П. Лупанов // Российский кардиологический журнал. – 2011. – № 3. – С. 96–100.

References

1. Informaciinii buleten VOOZ [Information bulletin IHO] (2011). 317.
2. Kovalenko, V. M., Kornatskii, V. M. (Eds) (2013). Regionalni mediko-socialni problemi khvorob sistemi krovoobihu. Dinamika ta analiz: posibnik. [Regional medic social problems of circulation system. Dynamics and analysis: textbook]. Kyiv, 240.
3. Bahrii, A. E, Lukashenko, L. V., Yakovenko, V. G. (2007). Selektivnyi antahonist aldosterona Inspra (Eplerenon) v lechenii bolnykh, perenesshikh infarkt miokarda [Selective aldosterone antagonist Inspra (Eplerenone) in treatment of patients after myocardial infarction]. Medicina neotlozhnykh sostoianii, 1 (8), 63–68.
4. Ushakov, A. V., Naharina, A. V. (2013). Rehuliacia izmenenii nesokratitelnykh elementov serdechnoi myshcy pri razvitii infarkta miokarda [Regulation of changes of noncontractile elements of heart muscle in development of myocardial infarction]. Serce i sudyny, 3, 118–124.
5. Solieiko, O. V. (2008). Klinichna evoliucia khronichnoi postinfarktnoi aneurysmy sercia [Clinic evolution of chronic postinfarction heart aneurysm]. Mystectvo likuvannia, 5 (51), 60–64.

6. Fox, K., Ferrari, R., Tendera, M., Steg, P. G., Ford, I. (2006). Rationale and design of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of ivabradine in patients with stable coronary artery disease and left ventricular systolic dysfunction: the morBidity-mortality EvAIUaTion of the If inhibitor ivabradine in patients with coronary disease and left ventricULar dysfunction (BEAUTIFUL) Study. *American Heart Journal*, 152 (5), 860–866. doi: 10.1016/j.ahj.2006.01.013
7. Lutai, M. I. (2006). Klinicheskie znachenie chastoti sokraschenii serdca dlia bolnykh s serdechno-sosudistimi zabolovaniiami [Clinical value of heart rate for patients with cardiovascular diseases]. *Ukrainskii kardiologichnii zhurnal*, 1, 12–17.
8. Follath, F., Hjalmarson, A., Tubaro, M. (2007). Vsemirnii kongress klinicheskikh issledovatelei v oblasti serdechno-sosudistikh zabolovanii [International congress of clinical investigators in area of cardiovascular diseases]. *Zdorovia Ukraini*, 13, 16–17.
9. Abrahamovich, O. O., Nechai, O. V., Fainik, A. F., Perepelicia, M. V., Harbar, M. O., Sorokivskii, M. S., Cherkavskaya, M. V., Fainik, O. A. (2008). Zastosuvannia beta-adrenoblokatoriv u likuvanni khvorikh z hostrim koronarnim sindromom. [Usage of beta-adrenoblockers in treatment of patients with acute coronary syndrome]. *Ukrainskii kardiologichnii zhurnal*, 2, 123–129.
10. Zhdan, V. M., Svincickii, A. S., Katerinchuk, I. P. (2009). Zastosuvannia beta-adrenoblokatoriv u pacientiv z asociiovanimi kardiologichnimi stanami: efektyvnist bisoprololu. [Usage of beta-adrenoblockers in patients with associated cardiologic events: bisoprololum effects]. *Visnik Ukrainskoi medichnoi stomatologichnoi akademii*, 9 (3), 8–14.
11. Bobrovskaia, E. E., Burova, N. N., Kon, V. E. (2009). Prediktory oslozhnennoho techeniia i neblahopriiatnoho prohnoza u bolnykh infarctom miokarda [Predictors of complications and unfavorable outcomes in myocardial infarction]. *Arterialnaia hipertenziiia*, 5 (15), 539–542.
12. Valuieva, S. V. (2010). Prediktory dvorichnoho prohnozu smertnosti paciientiv, iaki perenesli infarkt miokarda, uskladnenii anevrizmuu livoho shlunochka, na tli hipertoničnoi hvorobi [Predictors of 2-year mortality in patients after myocardial infarction complicated by left ventricular aneurysm with essential hypertension]. *Ukrainskii kardiologichnii zhurnal*, 5, 19–22.
13. Vertkin, A. L., Aristarkhova, O. Iu., Dotkaeva, Z. B., Kulnichenko, T. V., Cheremshanceva, A. P. (2008). Ostrii koronarnii sindrom: mesto beta-adrenoblokatorov [Acute coronary syndrome: place of beta-adrenoblockers]. *Lechaschii vrach*, 6, 35–39.
14. Lupanov, V. P. (2011). Kardioselektivnii beta-blokator bisoprolol v lechenii bolnykh ishemicheskoi boleznii serdca [Cardioselective beta-blocker bisoprololum in treatment of patients with ischemic heart disease]. *Rosiiskii kardiologicheskii zhurnal*, 3, 96–100.

Рекомендовано до публікації д-р мед. наук, професор Сиволян В. Д.
Дата надходження рукопису 08.10.2015

Кисельов Сергій Михайлович, кандидат медичних наук, доцент, кафедра внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035
E-mail: skyselov@ukr.net

УДК 61.611.7: 616-071.1-3:616-001.5-7:616.72:796.012
DOI: 10.15587/2313-8416.2015.53668

ВПЛИВ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ COL1A1 НА СТАН ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ

© О. Б. Неханевич

Метою дослідження стало удосконалення медичного забезпечення тренувального процесу спортсменів з урахуванням впливу поліморфізму гену COL1A1 на розвиток ознак дисплазії сполучної тканини. Було обстежено 85 осіб, з поліморфізмом rs 1800012 гену COL1A1. Встановлено, що генотип TT проявляється доліхостеномелією, гіпермобільністю суглобів, збільшенням частоти деформацій хребта та змінами морфології та діастолічної функції серця

Ключові слова: спортсмени, дисплазія сполучної тканини, колаген I типу, поліморфізм, ген COL1A1

Introduction. The study of prevalence and association of COL1A1 gene polymorphism with connective tissue dysplasia signs gives the sport doctors a possibility to carry out differential diagnostics of the clinical forms of connective tissue dysplasia for prevention of complications during the training and competitive loads.

The aim of research was an improvement of medical supply of the training process of athletes taking into account COL1A1 gene polymorphism effect on the development of connective tissue dysplasia signs.

Materials and methods of research. There were examined 85 patients with rs 1800012 COL1A1 gene polymorphism. The signs of systemic attraction of connective tissue were detected using anthropometry and somatoscopy. All athletes at the rest state underwent echocardiographic examination.

Results of research. The results of the study of prevalence of rs1800012 COL1A1 gene polymorphism indicated the significant abundance of heterozygous GT gene in selected population (67,1 %), at the same time the frequency of homozygous variant on TT gene was only 3,5 %.