

## Ремоделювання серця у хворих на гострий Q-інфаркт міокарда за наявності блокади лівої ніжки пучка Гіса

В. Д. Сиволап, Я. В. Земляний

Запорізький державний медичний університет, Україна

Поширеність блокади лівої ніжки пучка Гіса (БЛНПГ) у загальній популяції становить 0,1–0,8 %, а у хворих на великовогнищевий інфаркт міокарда з підйомом сегмента ST коливається від 1 % до 15 %.

**Мета роботи** – оцінити структурно-функціональні особливості серця у хворих на гострий Q-інфаркт міокарда (ГІМ) за наявності блокади лівої ніжки пучка Гіса.

**Матеріали та методи.** Обстежили 60 хворих (40 чоловіків і 20 жінок) на ГІМ, які перебували на лікуванні в кардіологічному відділенні для лікування хворих з інфарктом міокарда КУ «Міська клінічна лікарня екстреної та швидкої допомоги міста Запоріжжя». Пацієнтів поділили на дві групи: 40 пацієнтів із ГІМ і БЛНПГ (середній вік – 71,53 ± 1,23 року), 20 хворих на ГІМ без БЛНПГ (середній вік – 65,47 ± 2,25 року). Пацієнтам виконали двомірну ехокардіографію на апараті «MyLab50» («Esaote», Італія) за рекомендаціями Американського товариства ехокардіографії.

**Результати.** Хворі на ГІМ із БЛНПГ були вірогідно старші за пацієнтів, які мали ГІМ без БЛНПГ (на 9,2 %,  $p < 0,05$ ). Серед пацієнтів із БЛНПГ переважали особи з ГІМ передньої локалізації (75 %). У хворих на ГІМ із БЛНПГ спостерігали потовщення ЗСЛШ (на 9,6 %;  $p < 0,05$ ), збільшення ІММЛШ (на 11,2 %;  $p < 0,05$ ), збільшення КДР (на 12,9 %;  $p < 0,05$ ) і КСР (на 18,6 %;  $p < 0,05$ ), прискорення MVE (на 18,3 %;  $p < 0,05$ ) і збільшення систТЛА (на 23,1 %;  $p < 0,05$ ) порівняно з пацієнтами з ГІМ без БЛНПГ. Аналізуючи таблиці спряженості, виявили: наявність БЛНПГ у пацієнтів із ГІМ достовірно асоціювалася з цукровим діабетом ( $\chi^2 = 4,53$ ;  $p < 0,05$ ), жіночою статтю ( $\chi^2 = 3,87$ ;  $p < 0,05$ ) і віком понад 65 років ( $\chi^2 = 5,71$ ;  $p < 0,05$ ). У пацієнтів із ГІМ і БЛНПГ визначили вірогідну позитивну кореляцію ширини комплексу QRS із КДР (+0,49;  $p < 0,05$ ), КСР (+0,45;  $p < 0,05$ ), СДЛА (+0,31;  $p < 0,05$ ) та діастолічним розміром ПШ (+0,38;  $p < 0,05$ ) і негативну кореляцію ширини QRS з ФВ (-0,71;  $p < 0,05$ ) та ІVRT (-0,37;  $p < 0,05$ ).

**Висновки.** БЛНПГ у хворих на ГІМ асоціюється з жіночою статтю, віком понад 65 років і цукровим діабетом в анамнезі. ГІМ за наявності БЛНПГ характеризується розвитком ексцентричної гіпертрофії зі збільшенням розмірів ЛШ і легеневою гіпертензією. Тривалість комплексу QRS у хворих на ГІМ із БЛНПГ асоціюється з погіршенням систолічної функції, дилатацією лівого шлуночка та легеневою гіпертензією.

### Ключові слова:

ремоделювання серця, блокада лівої ніжки пучка, інфаркт міокарда.

### Запорізький

### медичний

журнал. – 2018. –

Т. 20, № 3(108). –

С. 319–323

### DOI:

10.14739/2310-1210.

2018.3.130847

### E-mail:

jarlord@gmail.com

## Ремоделирование сердца у больных острым Q-инфарктом миокарда при наличии блокады левой ножки пучка Гиса

В. Д. Сиволап, Я. В. Земляной

Распространенность блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) в общей популяции составляет 0,1–0,8 %, а у больных крупноочаговым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST колеблется от 1 % до 15 %.

**Цель работы** – оценить структурно-функциональные особенности сердца у больных острым Q-инфарктом миокарда (ОИМ) при наличии блокады левой ножки пучка Гиса.

**Материалы и методы.** Обследовали 60 больных (40 мужчин и 20 женщин) ОИМ, которые находились на лечении в кардиологическом отделении для лечения больных с инфарктом миокарда КУ «Городская клиническая больница экстренной и скорой медицинской помощи города Запорожья». Пациенты разделены на две группы: 40 пациентов с ОИМ и БЛНПГ (средний возраст – 71,53 ± 1,23 года), 20 больных с ОИМ без БЛНПГ (средний возраст – 65,47 ± 2,25 года). Пациентам проведена двухмерная эхокардиография на аппарате «MyLab50» («Esaote», Италия) по рекомендациям Американского общества эхокардиографии.

**Результаты.** Больные ОИМ с БЛНПГ были достоверно старше пациентов, имевших ОИМ без БЛНПГ (на 9,2 %,  $p < 0,05$ ). Среди пациентов с БЛНПГ преобладали лица с ОИМ передней локализации (75 %). У больных ОИМ с БЛНПГ наблюдали утолщение ЗСЛШ (на 9,6 %;  $p < 0,05$ ), увеличение ИММЛЖ (на 11,2 %;  $p < 0,05$ ), увеличение КДР (на 12,9 %;  $p < 0,05$ ) и КСР (на 18,6 %;  $p < 0,05$ ), ускорение MVE (на 18,3 %;  $p < 0,05$ ) и увеличение систТЛА (на 23,1 %;  $p < 0,05$ ) по сравнению с пациентами с ОИМ без БЛНПГ. При анализе таблиц сопряженности установили, что наличие БЛНПГ у пациентов с ОИМ достоверно ассоциировалось с сахарным диабетом ( $\chi^2 = 4,53$ ;  $p < 0,05$ ), женским полом ( $\chi^2 = 3,87$ ;  $p < 0,05$ ) и возрастом старше 65 лет ( $\chi^2 = 5,71$ ;  $p < 0,05$ ). У пациентов с ОИМ и БЛНПГ отмечена достоверная положительная корреляция ширины комплекса QRS с КДР (+0,49;  $p < 0,05$ ), КСР (0,45;  $p < 0,05$ ), СДЛА (0,31;  $p < 0,05$ ) и диастолическим размером ПЖ (0,38;  $p < 0,05$ ) и отрицательная корреляция ширины комплекса QRS с ФВ (-0,71;  $p < 0,05$ ) и ІVRT (-0,37;  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** БЛНПГ у больных с ОИМ ассоциируется с женским полом, возрастом старше 65 лет и наличием сахарного диабета в анамнезе. ОИМ при наличии БЛНПГ характеризуется развитием эксцентрической гипертрофии с увеличением размеров ЛЖ и легочной гипертензией. Продолжительность комплекса QRS у больных с ОИМ с БЛНПГ ассоциируется с ухудшением систолической функции, дилатацией левого желудочка и легочной гипертензией.

### Ключевые слова:

ремоделирование сердца, блокада левой ножки пучка, инфаркт миокарда.

### Запорожский

### медический

журнал. – 2018. –

Т. 20, № 3(108). –

С. 319–323

**Key words:**  
ventricular remodeling, bundle-branch block, myocardial infarction.

Zaporozhye medical journal  
2018; 20 (3), 319–323

## Heart remodeling in patients with acute Q-wave myocardial infarction in the presence of left bundle branch block

V. D. Syvolap, Ya. V. Zemlyaniy

The prevalence of left bundle branch block (LBBB) in the general population is 0.1–0.8 %, and in patients with ST-segment elevation Q-wave myocardial infarction (Q-MI) varies from 1 % to 15 %.

**The aim** – to evaluate the structural and functional features of the heart in patients with acute Q-wave myocardial infarction in the presence of left bundle branch block.

**Materials and methods.** The study involved 60 patients with Q-MI (40 men and 20 women), who were hospitalized in cardiology department for patients with myocardial infarction treatment of Zaporizhzhia City Emergency and Urgent Care Clinic. Patients were divided into two groups: 40 patients with Q-MI and the LBBB (the mean age was 71.53 ± 1.23 years), 20 patients with Q-MI without LBBB (the mean age was 65.47 ± 2.25 years). Assessment of intracardiac hemodynamics were performed by echocardiography using a “MyLab50” (“Esaote”, Italy) ultrasound system on the recommendations of the American Society of Echocardiography.

**Results.** Patients with acute Q-MI with LBBB were significantly older than patients who had acute Q-MI without LBBB (9.2 %,  $P < 0.05$ ). Patients with anterior acute Q-MI prevailed among persons with LBBB (75 %). Thickening of the posterior wall (by 9.6 %;  $P < 0.05$ ), an increase in LVMMI (by 11.2 %;  $P < 0.05$ ), an increase in end-diastolic size (by 12.9 %;  $P < 0.05$ ) and end-systolic size (by 18.6 %;  $P < 0.05$ ); acceleration of MVE (by 18.3 %;  $P < 0.05$ ); and an increase systolic pressure in the pulmonary artery (by 23.1 %;  $P < 0.05$ ) were found in patients with Q-MI with LBBB compared to patients with Q-MI without LBBB. The analysis of contingency table revealed significant association between LBBB presence in patients with Q-MI and diabetes mellitus ( $\chi^2 = 4.53$ ;  $P < 0.05$ ), female gender ( $\chi^2 = 3.87$ ;  $P < 0.05$ ) and age over 65 years ( $\chi^2 = 5.71$ ;  $P < 0.05$ ). In patients with acute Q-MI and LBBB a significant positive correlation between the QRS width and end-diastolic size (+0.49;  $P < 0.05$ ), end-systolic size (+0.45;  $P < 0.05$ ), systolic pressure in pulmonary artery (+0.31;  $P < 0.05$ ) and diastolic size of right ventricle (+0.38;  $P < 0.05$ ), and a negative correlation between the QRS width and ejection fraction (-0.71;  $P < 0.05$ ) and IVRT (-0.37;  $P < 0.05$ ) were noted.

**Conclusions.** LBBB in patients with acute Q-MI is associated with female gender, age over 65 years and past history of diabetes mellitus. Acute Q-MI in the presence of LBBB is characterized by eccentric hypertrophy with an increase in the left ventricular size and pulmonary hypertension. QRS complex duration in patients with acute Q-MI and LBBB is associated with systolic function deterioration, left ventricular dilatation and pulmonary hypertension.

Щорічно в Україні реєструють понад 40 тисяч нових випадків гострого інфаркту міокарда (ГІМ), смертність від якого вважається однією з найвищих у світі [3].

Поширеність блокади лівої ніжки пучка Гіса (БЛНПГ) у загальній популяції становить 0,1–0,8 % [7], а у хворих на великовогнищевий інфаркт міокарда з підйомом сегмента ST коливається від 1 % до 15 % [13].

За даними Фремінгемського дослідження [11], в якому взяли участь 5209 осіб, БЛНПГ вперше виникла переважно на тлі артеріальної гіпертензії (АГ), ішемічної хвороби серця (ІХС) і дилатації камер серця. В 11 % осіб із БЛНПГ не виявили серцево-судинні захворювання протягом усього періоду спостереження. Упродовж наступних 10 років після виявлення порушення провідності 50 % пацієнтів із БЛНПГ померли внаслідок кардіоваскулярних захворювань.

У дослідженні U. Stenestrand встановлено, що хворі на інфаркт міокарда з підйомом сегмента ST із БЛНПГ мали гірший найближчий і віддалений прогноз, вищий ризик фатальних кардіоваскулярних подій протягом 1 року, були старші за віком і мали більше коморбідних патологій [13]. Зміна послідовності електричної активації шлуночків унаслідок БЛНПГ є причиною дисинхронії шлуночкового циклу та всього серцевого циклу з суттєвим впливом на гемодинаміку [2].

Окрема проблема – використання вперше виявленої (або ймовірно нової) БЛНПГ як діагностичного критерію ГІМ. За рекомендаціями ESC, нова (або ймовірно нова) БЛНПГ є аналогом елевації сегмента ST на ЕКГ у пацієнтів, які мають типові прояви ГІМ [10]. У сучасних рекомендаціях Американської асоціації серця підкреслюється, що наявність уперше виявленої (або ймовірно нової) БЛНПГ не можна вважати ознакою ГІМ ізольовано, без відповідної клінічної симптоматики [4].

Для діагностики ГІМ при БЛНПГ найбільш інформативними та поширеними є критерії Sgarbossa [12]:

- 1) елевація сегмента ST  $\geq 1$  мм у будь-якому відведенні, конкордантна комплексу QRS;
- 2) депресія сегмента ST  $\geq 1$  мм у відведеннях V1, V2 або V3;
- 3) елевація сегмента ST  $\geq 5$  мм, дискордантна комплексу QRS у будь-якому відведенні.

За наявності хоча б однієї з названих ознак необхідно діагностувати ГІМ і здійснити екстрену ревазуляризацію міокарда. Однак третій критерій вважають менш специфічним порівняно з першими двома [12].

Зазублина на висхідному коліні зубця S у відведеннях V3 і V4, тривалість якої становить понад 40 мс – це критерій Кабрера, який також використовують для діагностики ГІМ при БЛНПГ, але він має меншу чутливість і специфічність [5].

Отже, висока поширеність і несприятливий прогноз поєднання ГІМ із БЛНПГ зумовлюють актуальність вивчення структурно-функціональних особливостей серця в таких пацієнтів.

### Мета роботи

Оцінити структурно-функціональні особливості серця у хворих на гострий Q-інфаркт міокарда за наявності блокади лівої ніжки пучка Гіса.

### Матеріали і методи дослідження

Обстежили 60 хворих (40 чоловіків і 20 жінок) на ГІМ, які перебували в кардіологічному відділенні для лікування хворих з інфарктом міокарда КУ «Міська клінічна лікарня екстреної та швидкої допомоги міста Запоріжжя».

Пацієнтів поділили на дві групи: 40 пацієнтів з ГІМ і БЛНПГ (середній вік – 71,53 ± 1,23 року), 20 хворих на ГІМ без БЛНПГ (середній вік – 65,47 ± 2,25 року). ГІМ діагностували за наявності клінічних ознак та ішемічного больового синдрому на тлі вперше виявленої БЛНПГ, динаміки рівнів тропоніну I, типових змін на ЕКГ та ЕХО-КГ відповідно до протоколу МОЗ. БЛНПГ встановили за допомогою ЕКГ на основі рекомендацій Асоціації кардіологів України [3].

Пацієнтам виконали двомірну ехокардіографію на апараті «MyLab50» (« Esaote », Італія) за рекомендаціями Американського товариства ехокардіографії [8]. Визначали передньо-задній розмір лівого передсердя (ЛП), передньо-задній розмір ЛШ у систолу (КСР) і діастолу (КДР), товщину міжшлуночкової перетинки (МШПд) і задньої стінки (ЗСЛШд) у діастолу; розраховували фракцію викиду лівого шлуночка (ФВЛШ), ударний об'єм (УО), масу міокарда (ММ) ЛШ, індекс маси міокарда ЛШ (ІММЛШ), відносну товщину стінок (ВТС), систолічний тиск у легеневій артерії (систТЛА), діастолічний розмір правого шлуночка (ПШ). На підставі показників ІММЛШ і ВТС за A. Galan [8] визначали типи ремоделювання лівого шлуночка. В імпульсному доплерівському режимі вивчали показники трансмітрального потоку: максимальну швидкість раннього діастолічного наповнення (MVE) та максимальну швидкість (MVA) наповнення ЛШ під час систоли лівого передсердя, їх відношення (E/A), час ізоволюметричного розслаблення (IVRT). Діастолічну функцію визначали згідно з рекомендаціями з діагностики діастолічної дисфункції Американського товариства ехокардіографії [9].

Статистичне опрацювання виконали із застосуванням пакета статистичних програм Statistica 6.0 for Windows, (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5). Гіпотезу про нормальність розподілу показників перевіряли з використанням критерію Шапіро–Уїлка. Перемінні наведено у вигляді  $M \pm m$  (середнє арифметичне ± похибка середнього арифметичного) або  $Me$  (25–75 %) (медіана, 25 і 75 перцентиль) залежно від виду розподілу (нормальний або ні). Вірогідність відмінностей оцінювали за допомогою подвійного t-критерію Стюдента для незалежних вибірок, при нерівномірності розподілу використовували непараметричні критерії Mann–Whitney та Wilcoxon. У дослідженні використовували метод кореляційного аналізу з обчисленням коефіцієнтів кореляції Пірсона та Спірмена. Для оцінювання спряженості показників визначали критерій  $\chi^2$  із поправкою Йейтса. Відмінності вважали вірогідними при  $p < 0,05$ . Усі тести були двобічними.

## Результати

Оцінюючи анамнестичні дані (табл. 1), виявили, що хворі на ГІМ із БЛНПГ були вірогідно старші за пацієнтів, які мали ГІМ без БЛНПГ (на 9,2 %,  $p < 0,05$ ). Серед пацієнтів із БЛНПГ переважали особи з ГІМ передньої локалізації (75 %).

У групі хворих на ГІМ із БЛНПГ переважали жінки ( $p < 0,05$ ). Аналізуючи супутні захворювання, виявили, що у групі ГІМ із БЛНПГ вірогідно частіше діагностують цукровий діабет ( $p < 0,05$ ). Достовірних відмінностей між групами за важкістю проявів серцевої недостатності та

**Таблиця 1.** Клінічна характеристика хворих на ГІМ залежно від наявності БЛНПГ

Показник, одиниці вимірювання	ГІМ із БЛНПГ (n = 40)	ГІМ без БЛНПГ (n = 20)
Вік, роки	71,53 ± 1,23*	65,47 ± 2,25
Чоловіки, n (%)	23 (57,5 %)	17 (42,5 %)
Жінки, n (%)	17 (85 %*)	3 (15 %)
ІМ задньої локалізації, n (%)	10 (25 %)	8 (40 %)
ІМ передньої локалізації, n (%)	30 (75 %)	12 (60 %)
Систолічна дисфункція, n (%)	28 (70 %)	9 (45 %)
Аневризма ЛШ, n (%)	20 (50 %)	7 (28,6 %)
ЦД 2 типу, n (%)	12 (30 %*)	3 (20 %)
АГ, n (%)	35 (87,5 %)	16 (80 %)
ФК I, II, n (%)	16 (40 %)	9 (45 %)
ФК III, IV, n (%)	24 (60 %)	11 (55 %)

\*: з групою ГІМ без БЛНПГ відмінності вірогідні ( $p < 0,05$ ).

**Таблиця 2.** Структурно-функціональні показники у хворих на ГІМ залежно від наявності БЛНПГ

Показник, одиниці вимірювання	ГІМ із БЛНПГ (n = 40)	ГІМ без БЛНПГ (n = 20)
Вік, роки	71,50 ± 1,71*	65,47 ± 2,58
ФВ, %	42,04 ± 1,57	45,70 ± 2,01
УО, мл	75,57 ± 4,43	60,88 ± 4,44
КДР, см	6,61 ± 0,13*	5,85 ± 0,19
КСР, см	5,03 ± 0,17*	4,24 ± 0,20
ЗСЛШд, см	1,14 ± 0,02*	1,03 ± 0,02
МШПд, см	1,08 ± 0,04	1,08 ± 0,04
ІММЛШ, г/м <sup>2</sup>	186,47 ± 6,98*	165,92 ± 9,06
MVE	0,61 ± 0,04*	0,50 ± 0,33
MVA	0,57 ± 0,04	0,58 ± 0,03
E/A	1,09 ± 0,07	0,97 ± 0,06
IVRT, мм	106,12 ± 3,75	99,94 ± 2,42
ЛП, см	4,46 ± 0,10	4,20 ± 1,46
ПШ, см	2,80 ± 0,11	2,46 ± 0,14
систТЛА, мм рт.ст.	34,27 ± 0,10*	26,35 ± 1,74

\*: з групою ГІМ без БЛНПГ відмінності вірогідні ( $p < 0,05$ ).

**Таблиця 3.** Типи ремоделювання у хворих на ГІМ залежно від наявності БЛНПГ

Тип ремоделювання	ГІМ із БЛНПГ (n = 40)	ГІМ без БЛНПГ (n = 20)	$\chi^2$	p
Нормальна геометрія	0	1 (5 %)	2,03	$p > 0,05$
Концентричне ремоделювання	0	0	0	-
Концентрична гіпертрофія	3 (12,5 %)	1 (5 %)	0,11	$p > 0,05$
Ексцентрична гіпертрофія	37 (87,5 %)	18 (90 %)	0,11	$p > 0,05$

**Таблиця 4.** Типи діастолічної функції у хворих на ГІМ залежно від наявності БЛНПГ

Тип ремоделювання	ГІМ з БЛНПГ (n = 40)	ГІМ без БЛНПГ (n = 20)	$\chi^2$	p
Нормальна діастолічна функція	11	7	0,36	$p > 0,05$
Порушення релаксації	17	11	0,84	$p > 0,05$
Псевдонормальний тип	12	2	2,99	$p > 0,05$

іншими показниками не виявили.

Оцінюючи структурно-функціональні особливості серця, виявили: у хворих на ГІМ із БЛНПГ порівняно з пацієнтами з ГІМ без БЛНПГ відбувалося потовщення ЗСЛШ (на 9,6 %;  $p < 0,05$ ), збільшення ІММЛШ (на 11,2 %;  $p < 0,05$ ), збільшення КДР (на 12,9 %;  $p < 0,05$ ) та КСР

(на 18,6 %;  $p < 0,05$ ), прискорення MVE (на 18,3 %;  $p < 0,05$ ) та збільшення систТЛА (на 23,1 %;  $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Оцінюючи типи ремоделювання ЛШ, виявили: у хворих, які перенесли ГІМ із БЛНПГ, переважно спостерігали ексцентричну гіпертрофію (87,5 %), що суттєво не відрізнялось від групи пацієнтів без БЛНПГ (табл. 3).

У пацієнтів із ГІМ і БЛНПГ виявляли тип діастолічної дисфункції з порушенням релаксації (42,5 %) та псевдонормальний тип (30 %), що також вірогідно не відрізнялось від групи ГІМ без БЛНПГ (табл. 4).

Під час аналізу таблиць 2×2 виявили, що наявність БЛНПГ у пацієнтів із ГІМ вірогідно асоціювалася з цукровим діабетом ( $\chi^2 = 4,53$ ;  $p < 0,05$ ), жіночою статтю ( $\chi^2 = 3,87$ ;  $p < 0,05$ ) та віком понад 65 років ( $\chi^2 = 5,71$ ;  $p < 0,05$ ). Здійснюючи кореляційний аналіз у пацієнтів із ГІМ і БЛНПГ, встановили вірогідну позитивну кореляцію ширини комплексу QRS із КДР (+0,49;  $p < 0,05$ ), КСР (+0,45;  $p < 0,05$ ), СДЛА (+0,31;  $p < 0,05$ ) і діастолічного розміру ПШ (+0,38), а також негативну кореляцію ширини комплексу QRS із ФВ (-0,71;  $p < 0,05$ ) та ІVRT (-0,37;  $p < 0,05$ ).

## Обговорення

За результатами нашого дослідження, БЛНПГ розвивається переважно в осіб похилого віку з коморбідною патологією (цукровим діабетом та артеріальною гіпертензією), що збігається з даними попередніх досліджень [1, 13]. Серед хворих на ГІМ із БЛНПГ переважали жінки ( $p < 0,05$ ). Це може бути зумовлено тим, що в пацієнтів жіночої статі частіше виявляють коморбідну патологію, на тлі якої більш вірогідна поява БЛНПГ [13]. Доведено, що тривалість комплексу QRS ЕКГ >120 мс є прогностичним фактором розвитку серцевої недостатності [6] і дисинхронії. В нашому дослідженні тривалість комплексу QRS асоціювалася з дилатацією лівого та правого шлуночків, погіршенням систолічної функції та легеневою гіпертензією.

## Висновки

- БЛНПГ у хворих на ГІМ асоціюється з жіночою статтю, віком понад 65 років, цукровим діабетом в анамнезі.
- Гострий інфаркт міокарда з БЛНПГ супроводжується ремоделюванням серця з більш вираженими змінами структурно-функціональних параметрів і внутрішньосерцевої гемодинаміки, ніж при ГІМ без БЛНПГ.
- Гострий інфаркт міокарда за наявності БЛНПГ характеризується розвитком ексцентричної гіпертрофії зі збільшенням розмірів ЛШ, діастолічною дисфункцією за типом порушення релаксації та легеневою гіпертензією.

- Тривалість комплексу QRS у хворих на ГІМ із БЛНПГ асоціюється з погіршенням систолічної функції, дилатацією лівого шлуночка та легеневою гіпертензією.

**Перспективи подальших досліджень.** Виявили анамнестичні та структурно-функціональні особливості серця у хворих на ГІМ за наявності БЛНПГ. Доцільно продовжити вивчення прогностичного значення БЛНПГ у хворих на ГІМ.

**Фінансування:** Дослідження виконане в рамках НДР Запорізького державного медичного університету «Дослідження клініко-патогенетичних особливостей перебігу хронічної серцевої недостатності ішемічного генезу на тлі супутніх патологічних станів, удосконалення діагностики та оптимізація лікування» № держреєстрації 0114U001392 (2014–2018).

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of Interest:** authors have no conflict of interest to declare.

## Відомості про авторів:

Сиволап В. Д., д-р мед. наук, професор, зав. каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Земляний Я. В., канд. мед. наук, асистент каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, Україна.

## Сведения об авторах:

Сыволоп В. Д., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. внутренних болезней 1, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Земляной Я. В., канд. мед. наук, ассистент каф. внутренних болезней 1, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

## Information about authors:

Syvolap V. D., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Internal Medicine 1, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Zemlyaniy Ya. V., MD, PhD, Assistant, Department of Internal Disease 1, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Надійшла до редакції / Received: 06.03.2018

Після доопрацювання / Revised: 15.03.2018

Прийнята до друку / Accepted: 29.03.2018

## Список літератури

- Журавлева Л.В. Клиническое и прогностическое значение блокады левой ножки пучка Гиса / Л.В. Журавлева, А.А. Янкевич // Ліки України. – 2010. – №33(3). – С. 132–138.
- Ревишвили А.Ш. Сердечная ресинхронизирующая терапия в лечении хронической сердечной недостаточности / А.Ш. Ревишвили, Н.М. Неминущий // Вестник аритмологии. – 2007. – №48. – С. 47–57.
- Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування / за ред. проф. В.М. Коваленка, проф. М.І. Лутая, проф. Ю.М. Сіренка. – К.: Асоціація кардіологів України, 2016. – 128 с.
- 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines / E.A. Amsterdam, N.K. Wenger, R.G. Brindis et al. // J Am. Coll. Cardio. – 2014. – Vol. 64(24). – e139–e228.
- Cabrera E. La onda de activación ventricular en el bloqueo de ramificación izquierda con infarto: un nuevo signo electrocardiográfico / E. Cabrera, C. Friedland // Arch. Inst. Cardiol. Mex. – 1953. – Vol. 23. – P. 441–460.
- QRS duration is associated with atrial fibrillation in patients with left ventricular dysfunction / M.F. El-Chami, C. Brancato, J. Langberg, et al. // Clin Cardiol. – 2010. – Vol. 33(3). – P. 132–138.
- Left Bundle-Branch Block Pathophysiology, Prognosis, and Clinical / P. Francia, C. Balla, F. Paneni, M. Volpe // Clin. Cardiol. – 2007. – Vol. 30. – P. 110–115.
- Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / R.M. Lang, L.P. Badano, V. Mor-Avi et al. // Journal of the American Society of Echocardiography. – 2015. – Vol. 28(1). – P. 1–39.
- Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / S.F. Nagueh, O.A. Smiseth, C.P. Appleton et al. // Journal of the American Society of Echocardiography. – 2016. – Vol. 29. – P. 277–314.

- [10] 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology / M. Roffi, C. Patrono, J.P. Collet et al. // *European Heart Journal*. – 2016. – Vol. 37. – P. 267–315.
- [11] Comparative features of newly acquired left and right bundle branch block in the general population: the Framingham study / J.F. Schneider, H.E. Thomas, P. Sorlie et al. // *Am. J. Cardiol.* – 1981. – Vol. 47. – P. 931–940.
- [12] Electrocardiographic diagnosis of evolving myocardial infarction in the presence of left bundle branch block / E.B. Sgarbossa, S.L. Pinski, A. Barbagelata et al. // *N Engl J Med.* – 1996. – Vol. 334. – P. 481–487.
- [13] Comorbidity and myocardial dysfunction are the main explanations for the higher 1-year mortality in acute myocardial infarction with left bundlebranch block / U. Stenestrand, F. Tabrizi, J. Lindback et al. // *Circulation.* – 2004. – Vol. 110. – P. 1896–1902.

## References

- [1] Zhuravleva, L. V., & Yankevich, A. A. (2010) Klinicheskoe i prognosticheskoe znachenie blokady levoj nozhki puchka Gisa [Clinical and prognostic value of left bundle branch blockade]. *Liky Ukrainy*, 33, 132–138. [in Russian].
- [2] Revishvili, A. Sh., & Neminushchii, N. M. (2007) Serdechnaya resinkhroniziruyushchaya terapiya v lechenii khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti [Cardiac resynchronizing therapy in treatment of chronic heart failure]. *Vestnik aritmologii*, 48, 47–57. [in Russian].
- [3] Kovalenko, V. I., Lutai, M. I., & Sirenko, Yu. M. (Eds.) (2016) Sertsevo-sudynni zakhvoriuvannia Klasyfikatsiia, standarty diahnozyky ta likuvannia [Cardiovascular diseases. Classification, standards of diagnosis and treatment]. Kyiv. [in Ukrainian].
- [4] Amsterdam, E. A., Wenger, N. K., Brindis, R. G., Casey, D. E. Jr., Ganiats, T. G., Holmes, D. R. Jr., et al. (2014) 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Amsterdam. *J Am. Coll. Cardiol.*, 64(24), e139–e228. doi: 10.1016/j.jacc.2014.09.017.
- [5] Cabrera, E., & Friedland, C. (1953) La onda de activacion ventricular en el bloqueo deramaizquierda con infarto: un nuevo signo electrocardiografico. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.*, 23, 441–460.
- [6] El-Chami, M. F., Brancato, C., Langberg, J., Delurgio, D. B., Bush, H., Brosius, L., & Leon, A. R. (2010) QRS duration is associated with atrial fibrillation in patients with left ventricular dysfunction. *Clin Cardiol.*, 33(3), 132–138. doi: 10.1002/clc.20714.
- [7] Francia, P., Balla, C., Paneni, F., & Volpe, M. (2007) Left Bundle-Branch Block. *Clin. Cardiol.*, 30, 110–115. doi: 10.1002/clc.20034.
- [8] Lang, R. M., Badano, L. P., Mor-Avi, V., Afzal, J., Armstrong, A., Ernande, L., et al. (2015) Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 28(1), 1–39. doi: 10.1016/j.echo.2014.10.003.
- [9] Nagueh, S. F., Smiseth, O. A., Appleton, C. P., Byrd, B. F., Dokainish, H., Edvardsen, T., et al. (2016) Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 29, 277–314. doi: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
- [10] Roffi, M., Patrono, C., Collet, J. P., Mueller, C., Valgimigli, M., Andreotti, F., et al. (2016) 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*, 37, 267–315. doi: 10.1093/eurheartj/ehv320.
- [11] Schneider, J. F., Thomas, H. E. Jr, Sorlie, P., Kreger, B. E., McNamara, P. M., & Kannel, W. B. (1981) Comparative features of newly acquired left and right bundle branch block in the general population: the Framingham study. *Am. J. Cardiol.*, 47, 931–940. doi: 10.1016/0002-9149(81)90196-X.
- [12] Sgarbossa, E. B., Pinski, S. L., Barbagelata, A., Underwood, D. A., Gates, K. B., Topol, E. J., et al. (1996) Electrocardiographic diagnosis of evolving myocardial infarction in the presence of left bundle branch block. *N Engl J Med.*, 334, 481–487. doi: 10.1056/NEJM199602223340801.
- [13] Stenestrand, U., Tabrizi, F., Lindback, J., et al. (2004) Comorbidity and myocardial dysfunction are the main explanations for the higher 1-year mortality in acute myocardial infarction with left bundlebranch block. *Circulation.*, 110, 1896–1902.