

УДК 616.11/.12:616.98:579.834.114]-036.1-053-055.1/.2
DOI 10.11603/bmbr.2706-6290.2022.4.13200

К. В. Миндзів, Н. І. Ярема

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЛАЙМ-КАРДИТУ В ПАЦІЄНТІВ РІЗНОГО ВІКУ ТА СТАТІ

Клінічні особливості перебігу лайм-кардиту в пацієнтів різного віку та статі

К. В. Миндзів, Н. І. Ярема

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Резюме. Лайм-бореліоз (ЛБ) є найпоширенішим інфекційним трансмісивним природно-вогнищевим захворюванням у країнах північної півкулі, спричиненим спірохетами *Borrelia burgdorferi sensu lato* (Bbsl), переносниками яких є іксодові кліщі. Показники захворюваності на Лайм-бореліоз із 2005 р. до 2019 р. підвищилися більше, ніж у 52 рази за даними Центру громадського здоров'я МОЗ України.

Мета дослідження – проаналізувати клінічний перебіг Лайм-кардиту (ЛК) у дорослих пацієнтів різного віку та статі, яких госпіталізували у кардіологічне відділення КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» (ТОКЛ) ТОР.

Матеріали і методи. Обстежено 33 осіб із ЛК віком від 18 до 65 років. Усім хворим проводили традиційні клініко-лабораторні дослідження в умовах клінічної лабораторії ТОКЛ згідно з рекомендаціями надання допомоги хворим на міокардит Асоціації кардіологів України 2014 р., а також рекомендаціями Європейської асоціації кардіологів (ESC), 2020 р. Етіологічний чинник ЛК визначали методом імуноферментного аналізу сироватки крові хворих на наявність специфічних антитіл до *B. burgdorferi* s.l. класу IgM та IgG, а також застосовували блот-аналіз. Статистичну обробку отриманих результатів досліджень здійснювали з використанням сформованої бази даних обстежених пацієнтів у програмі StatSoft Statistica v 10.0.

Результати. Середній вік хворих склав (45,2±2,4) року. 27,3 % обстежених пацієнтів відмічали укуси кліщів. Встановлено достовірно вищі рівні швидкості осідання еритроцитів, С-реактивного протеїну, креатинфосфокінази-MB, тропоніну T та NT-pro BNP у пацієнтів із тяжким перебігом ЛК, порівняно з перебігом середньої тяжкості, й обох груп хворих, порівняно з контрольною групою, що свідчить про значну роль запального компоненту в процесі ушкодження серцевого м'яза і, як наслідок, у наростанні серцевої недостатності.

Висновки. На Лайм-кардит хворіли переважно чоловіки молодого віку. Встановлено, що активність запального процесу посилюється з наростанням тяжко-

Clinical peculiarities of Lyme carditis in patients of different age and gender

K. V. Myndziv, N. I. Yarema

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

e-mail: myndziv@tdmu.edu.ua

Summary. Lyme disease is the most common infectious transmissible disease in the countries of the Northern Hemisphere, caused by the spirochetes *Borrelia burgdorferi sensu lato* (Bbsl), which are carried by Ixodes ticks. The incidence rate of Lyme borreliosis increased more than 52 times from 2005 to 2019, according to the Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine.

The aim of the study – to analyze the clinical course of Lyme carditis (LC) in adult patients of different age and gender who were hospitalized in the Cardiology Department of the CNE "Ternopil Regional Clinical Hospital" TRC.

Materials and Methods. 33 patients with LC, aged from 18 to 65 years, were examined. All patients underwent traditional clinical and laboratory tests in the conditions of the clinical laboratory of CNE "TRCH" TRC in accordance with the recommendations for patients with myocarditis of the Association of Cardiologists of Ukraine (2014), as well as the recommendations of the European Association of Cardiology (ESC), 2020. The etiological factor of LC was determined with enzyme immunoassay method blood serum analysis of specific antibodies to *B. burgdorferi* s.l. class IgM and IgG, and also blot analysis was used. Statistical processing of the research results was carried out using the created database of examined patients in the StatSoft Statistica v 10.0 program.

Results. The average age of the patients was (45.0±2.4) years. 27.3 % of examined patients noted tick bites. Significantly higher levels of erythrocyte sedimentation rate, C-reactive protein, creatine phosphokinase-MB, troponin T and NT-pro BNP were determined in patients with a severe course of Lyme carditis compared to a moderately severe course and both groups of patients compared to the control group, which indicates a significant role of the inflammatory component in the process of damage to the heart muscle and, as a result, in the development of heart failure.

Conclusions. LC mostly affected young men. It was established that the activity of the inflammatory process intensifies with increasing severity of the course of the disease. AV-blockades (45.6 %) and LBBB (33.3 %) were the

сті перебігу захворювання. Найчастіше в обстежених хворих на ЛК виявляли АВ-блокади (45,6 %) і блокади ЛНПГ (33,3 %). У 48,5 % пацієнтів з ЛК діагностовано II ФК NYHA, а у 51,5 % – III ФК NYHA. Тяжкість перебігу ЛК була зумовлена наростанням серцевої недостатності.

Ключові слова: Лайм-кардит; міокардит; Лайм-бореліоз; клініка; діагностика.

ВСТУП

Лайм-бореліоз (ЛБ) є найпоширенішим інфекційним трансмісивним природно-вогнищевим захворюванням у країнах північної півкулі, спричиненим спірохетами *Borrelia burgdorferi sensu lato (Bbsl)*, переносниками яких є іксодові кліщі. В останньому десятиріччі в Україні невпинно зростає захворюваність на ЛБ; його офіційно віднесено до групи особливо небезпечних інфекційних хвороб [1]. Динаміка зростання реєстрації ЛБ в Україні наступна: показники захворюваності на ЛБ із 2005 до 2019 р. підвищилися більше, ніж у 52 рази за даними Центру громадського здоров'я МОЗ України [2, 3]. У 2020 р. відмічалось зниження захворюваності (2019 р. – 4482, 2020 р. – 2745 випадків), що можна пояснити карантинними обмеженнями у зв'язку з пандемією COVID-19. Ця тенденція спостерігається і на Тернопільщині. Так, за даними ДУ «Тернопільський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» у 2019 р. в Тернопільській області зареєстровано 209 випадків ЛБ, а у 2020 – лише 96 [3]. На актуальність даної проблеми вказують епідеміологічні показники захворюваності сусідніх з Україною країн. Так, у Польщі у 2013 р. кількість випадків ЛБ, порівняно з 2012 р., зросла на 45 % і становила 12 773. Загалом, у даний час захворюваність в цій країні є у 10 разів вищою, порівняно з 2012 р., і становить 33,3 на 100 тис. населення [4].

Ураження серця при ЛБ спостерігаються у 4–10 % хворих та є недостатньо вивченою патологією [5]. Найчастішим проявом ураження серця при ЛБ є міокардит з порушенням провідності, зокрема АВ-блокадою від I до III ст. Так, за даними Steere та ін., у обстежених пацієнтів із міокардитом, спричиненим ЛБ, основним проявом була АВ-блокада I ст. у 90 %, а повна АВ-блокада зустрічалась у 44 % хворих [6]. Повна АВ-блокада є найтяжчим ураженням провідної системи серця, яка часто вимагає встановлення постійного кардіостимулятора, особливо за неадекватного етіотропного лікування. Окрім того, можуть виникати фатальні вентрикулярні тахікардії, зокрема фібриляція шлуночків. Проте завдяки своєчасній етіотропній антибіотикотерапії АВ-блокада може бути транзиторною. За даними літератури, у 5–25 % хворих на ЛБ діагностують міокардит з ознаками серцевої недостатності. Гострий міокардит із розвитком гострої серцевої недостатності, є достатньо рід-

most frequent in the examined patients with LC. 48.5 % of patients with LC were diagnosed with II FC NYHA, and 51.5 – III FC NYHA. The severity of the course of LC was due to the increase in heart failure.

Key words: Lyme carditis; myocarditis; Lyme borreliosis; clinical signs; diagnosis.

кісним проявом ЛК і трапляється у менш ніж у 0,5 % усіх інфікованих хворих [7–9].

Метою дослідження було проаналізувати клінічний перебіг Лайм-кардиту в дорослих пацієнтів різного віку та статі, яких госпіталізували у кардіологічне відділення КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» (ТОКЛ) ТОР.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проводили у рамках науково-дослідних робіт Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України «Вивчення епідеміології, патогенезу і клініки Лайм-бореліозу в ендемічних регіонах України, в тому числі в Тернопільській області, та вдосконалення його діагностики, терапії, реабілітаційних заходів і профілактики» (№ державної реєстрації 0118U000357) та «Комплексний підхід до контролю симптомів, безпосереднього і віддаленого прогнозу в умовах коморбідної патології в клініці внутрішніх хвороб та практиці сімейного лікаря» (№ державної реєстрації 0118U000361).

Обстежили 33 хворих на ЛК, яких лікували в кардіологічному відділенні ТОКЛ протягом 2019–2021 рр. Вік хворих коливався від 18 до 65 років, у середньому склав $(43,7 \pm 2,5)$ року, тобто хворіло переважно населення працездатного віку. Поділ хворих за статтю виявив перевагу реєстрації ЛК серед чоловіків – 26 (78,8 %), жінок було 7 (21,2 %), що відмічено і в інших літературних джерелах [10–13]. Аналіз географічного поширення свідчив, що серед обстежених хворих були переважно жителі сільської місцевості (87,9 %). Усі пацієнти проживали на території Тернопільської області. Укуси кліщів відмічали 9 (27,3 %) хворих, 13 (33,4 %) не пригадали факт присмокування кліща, інші (11 пацієнтів) – не змогли надати чіткої інформації.

Контрольну групу склали 17 донорів крові, які за віком і статтю суттєво не відрізнялися від обстежених хворих. Встановлено, що усі вони заперечували факт нападу кліщів в анамнезі й не мали клінічних симптомів ЛБ.

У 8 (24,2 %) пацієнтів першою ознакою інфікування бореліями була поява кільцеподібної еритеми зі слів пацієнтів, яка зберігалася більше двох тижнів. Ще 3 (9,1 %) хворих відмічали появу еритеми через деякий час після укусу кліща, що пацієнти розцінили

як прояв алергічної реакції на укуси комах. Це дає змогу запідозрити наявність кільцеподібної еритеми у цих хворих.

Діагноз ЛК ґрунтувався на результатах епідеміологічних, клініко-лабораторних та інструментальних методів досліджень. Тяжкість перебігу захворювання визначали на підставі об'єму ураження міокарда (вогнищевий чи дифузний міокардит), стадії та функціонального класу (ФК) серцевої недостатності, наявності систолічної дисфункції серця та життєво небезпечних порушень ритму та провідності. Усім хворим проводили традиційні клініко-лабораторні дослідження в умовах клінічної лабораторії ТОКЛ згідно з рекомендаціями надання допомоги хворим на міокардит Асоціації кардіологів України 2014 р., а також було враховано рекомендації, які були висвітлені в рамках конгресу Європейської асоціації кардіологів (ESC) у 2020 р. [14, 15]. Зокрема, з лабораторних параметрів оцінювали показники маркерів запалення, у тому числі швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), С-реактивного протеїну (СРП), маркерів цитолізу (КФК-MB та тропоніну Т) та серцевої недостатності (NT-pro BNP).

Для підтвердження діагнозу міокардиту та встановлення об'єму ураження міокарда пацієнтам проводили МРТ-обстеження серця та керувались Lake Louise Criteria (2018), а саме, наявність: локального або дифузного посилення інтенсивності T2-сигналу; збільшення відношення інтенсивності раннього T1-сигналу від міокарда до сигналу від скелетних м'язів; візуалізації як мінімум однієї зони з підвищеним накопиченням гадолінію на відстрочених T1-зв'язаних зображеннях, що може свідчити про наявність некротичних або фібротичних змін міокарда, а також T1- та T2-картування, що враховують регіональне або глобальне збільшення часу T2-релаксації та забезпечують посилення інтенсивності сигналу на T2-зображеннях, підвищення інтенсивності T1-сигналу, підрахунок фракції позаклітинного об'єму для кількісної оцінки фіброзу та наявність відстроченого контрастування [14].

Етіологічне розшифрування ЛБ в усіх пацієнтів проводили у два етапи. На першому етапі визначали сумарні антитіла до комплексу *B. burgdorferi* s.l. у сироватці крові методом ELISA з використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина). За результатами першого етапу дослідження зразки крові з проміжними й позитивними результатами були підтверджені методом імуноблоту, за допомогою якого визначали специфічні антитіла до конкретних антигенів комплексу *B. burgdorferi* s.l. з використанням тест-системи EUROLINE *Borrelia* RN-AT компанії Euroimmun AG (Німеччина). Оцінювали результати відповідно до рекомендацій виробника [15].

Дослідження проводили після підписання поінформованої згоди пацієнтів та виконане з дотри-

манням основних положень Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини, затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 pp.), ICH GCP (1996 p.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 p.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 p., № 944 від 14.12.2009 p., № 616 від 03.08.2012 p.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень здійснювали з використанням сформованої бази даних обстежених пацієнтів у програмі StatSoft Statistica v 10.0., при відомому числі спостережень (n). Критичний рівень значущості p при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні вважали $p < 0,05$. Для визначення відмінностей між кількісними ознаками використовували критерій Манна – Уїтні. Для визначення міри статистичної залежності між показниками обчислювали коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

За результатами проведених досліджень виявлено, що у госпіталізованих хворих на ЛК перебіг середньої тяжкості захворювання був у 18 (54,6 %) осіб, тяжкий перебіг зафіксовано у 15 (45,4 %) пацієнтів. Вікова структура пацієнтів із перебігом середньої тяжкості була представлена віковою категорією 18–55 років ($43,7 \pm 2,5$). Неохідно зазначити, що середній вік хворих із тяжким перебігом Лайм-кардиту був дещо вищим, ніж у осіб із захворюванням середньої тяжкості та склав ($60,3 \pm 2,9$) року ($p < 0,05$). Отримані результати подібні до даних авторів школи медицини Єльського університету, де більшість обстежених були чоловіки молодого віку [6].

13 (33,4 %) пацієнтів із ЛК скаржились на інтенсивний біль у ділянці серця ниючого або колючого характеру, що не мав чіткого зв'язку з фізичним навантаженням та не іррадіював, а 14 (42,4 %) хворих відмічали дискомфорт за грудниною. У більшості хворих (72,7 %) задишка передувала виникненню больового синдрому та значно посилювалась при незначному фізичному навантаженні. За іншими клінічними ознаками міокардиту були наступні результати: на виражену втому скаржилось 27 (81,8 %) обстежених хворих, на відчуття серцебиття – 19 (57,6 %) хворих на Лайм-кардит, наявність перебоїв у роботі серця відмічали 13 (39,4 %) пацієнтів, синкопальні або передсинкопальні стани були у 3 (9,1 %) пацієнтів і підвищення температури до субфебрильних цифр відмічали також 3 (9,1 %) пацієнтів (рис.).

Результати аналізу анамнестичних даних показали наявність супутньої патології, зокрема гіпертонічної хвороби у 12,1 % пацієнтів, а також хронічного обструктивного захворювання легень у стадії ремісії у 9,1 % хворих.

При об'єктивному обстеженні пацієнтів середнє значення систолічного артеріального тиску стано-

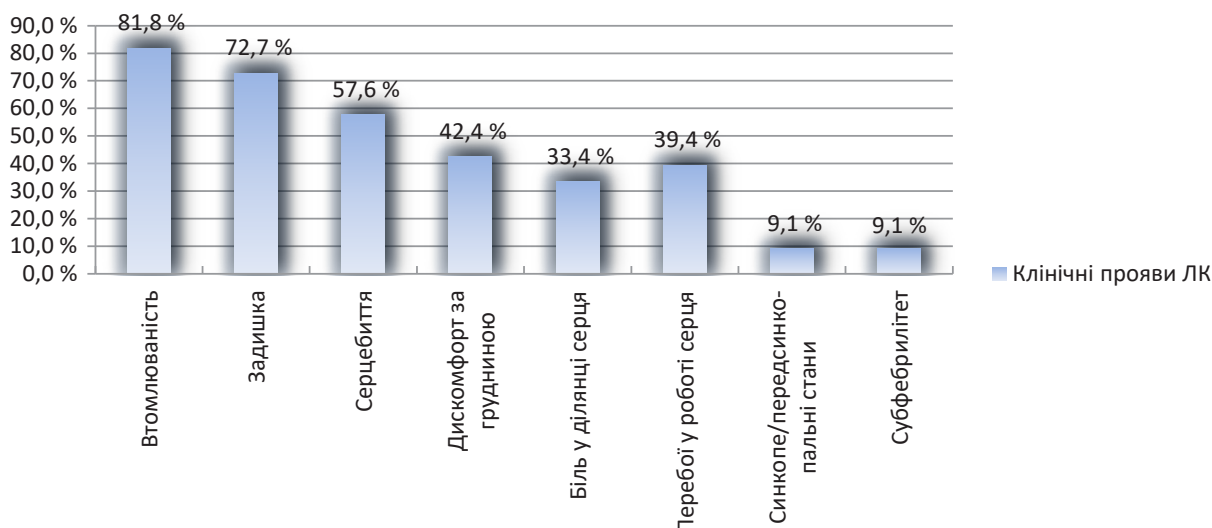


Рис. Частота реєстрації клінічних симптомів у хворих на Лайм-кардит.

вило ($130,5 \pm 3,0$) мм рт. ст., а діастолічного – ($83,1 \pm 2,3$) мм рт. ст., причому достовірної різниці між чоловіками та жінками відмічено не було.

При аускультатії хворих вислуховувалась аритмічна діяльність серця у 21 (63,6 %) пацієнта, ослаблення I тону – у 29 (87,9 %), систолічний шум над верхівкою серця – у 6 (18,2 %) хворих, акцент II тону над аортою у 4 (12,1 %) пацієнтів. Над легень вислуховувалось ослаблене дихання або наявність крепітуючих хрипів у нижніх відділах легень у 16 (48,5 %) обстежених. Периферійні набряки або пастозність нижніх кінцівок спостерігалась у 9 (27,3 %) осіб.

Пацієнтів поділили на групи з перебігом середньої тяжкості – 18 (54,6 %) хворих та тяжким – 15 (45,4 %) пацієнтів.

В обстежених хворих відмічалось підвищення гострофазових показників у крові (табл. 1). Середні показники ШОЕ у хворих із перебігом середньої тяжкості становили ($14,3 \pm 1,04$) мм/год, що достовірно перевищувало дані у контрольній групі в 1,8 раза. У групі з тяжким перебігом ЛК значення ШОЕ були у 2,8 раза більші, ніж у контрольній групі. При порівнянні значень ШОЕ встановлено достовірну різницю

між пацієнтами з перебігом середньої тяжкості та тяжким ЛК ($p < 0,01$). Значення показників СРП у хворих із перебігом середньої тяжкості достовірно перевищувало показники контрольної групи майже втричі, а у групі з тяжким перебігом ЛК у 8,7 раза ($p = 0,0001$). При порівнянні значень СРП у групі з середньо-тяжким та тяжким перебігом ЛК відмічено достовірне підвищення СРП втричі ($p = 0,0001$). Отримані дані свідчать про посилення активності запального процесу залежно від тяжкості перебігу захворювання.

Аналізуючи рівні КФК-МВ у групі хворих із перебігом Лайм-кардиту середньої тяжкості відмічено достовірне зростання показника у 3,1 раза, порівняно з контрольною групою, а у групі з тяжким перебігом – ЛК у 4,5 раза порівняно з контролем. Достовірним було збільшення рівня КФК-МВ у групі пацієнтів із тяжким перебігом при порівнянні з середньо-тяжким ($p < 0,02$). Відомо, що КФК-МВ – кардіоспецифічний фермент, основна функція якого полягає в генерації та полегшенні транспортування високоенергетичних фосфатів із метою забезпечення енергією м'язового скорочення [17]. Враховуючи виявлені зміни, можна думати про залучення у запальний процес значної

Таблиця 1. Середні значення лабораторних показників у пацієнтів із Лайм-кардитом ($M \pm m$)

Показник	Контрольна група (n=17)	Перебіг середньої тяжкості (n=18)	Тяжкий перебіг (n=15)	p, **
ШОЕ, мм/год	$8,1 \pm 0,9$	$14,3 \pm 1,04^{*, **}$	$22,3 \pm 2,4^{*, **}$	$< 0,01$
СРП, мг/л	$3,3 \pm 0,77$	$9,1 \pm 1,5^{*, **}$	$28,8 \pm 3,2^{*, **}$	$< 0,0001$
КФК-МВ, Од/л	$7,4 \pm 0,7$	$22,7 \pm 1,6^{*, **}$	$33,1 \pm 1,6^{*, **}$	$< 0,02$
Тропонін Т, ng/ml	$17,7 \pm 0,5$	$27,1 \pm 2,9^{*, **}$	$43,5 \pm 3,8^{*, **}$	$< 0,05$
NT-pro BNP, pg/ml	$100,2 \pm 3,8$	$467,2 \pm 37,8^{*, **}$	$3709,9 \pm 516,6^{*, **}$	$< 0,0001$

Примітки: 1) p – достовірність різниці лабораторних показників між перебігом ЛК середньої тяжкості й тяжким;

2) * – достовірність різниці між значеннями лабораторних показників груп хворих і контрольною групою;

3) ** – достовірність різниці лабораторних показників за χ^2 -критерієм, порівняно з показником у межах відповідної групи, різниця достовірною ($p < 0,05$).

частини міокарда в обстежених хворих, що відображається зростанням показника залежно від тяжкості захворювання та призводить до прогресування застійної серцевої недостатності.

Тропонін Т у пацієнтів із перебігом ЛК середньої тяжкості був на 34,7 % більше ($p=0,007$), ніж у контрольній групі, а в обстежених хворих на ЛК тяжкого перебігу – в 2,4 раза вище від контрольного показника ($p=0,007$). При порівнянні середніх значень тропоніну Т у групах з середньо-тяжким та тяжким перебігом ЛК встановлено достовірно вищий показник у хворих із тяжким перебігом ($p<0,05$). Тропонін Т – глобулярний регуляторний білок, що міститься в клітинах серцевого м'яза та бере участь в м'язовому скороченні. Це велика молекула, що не може «просочуватись» із кардіоміоцита, крім тих випадків, коли відбулося незворотне ушкодження клітини, тобто загибель клітини. Отримані дані дають підстави вважати, що при ЛК відбувається виражений цитолітичний процес у кардіоміоцитах, який посилюється із тяжкістю перебігу захворювання.

Аналізуючи маркер серцевої недостатності NT-pro BNP, відмічено достовірне збільшення його у групі хворих із перебігом середньої тяжкості ($467,2\pm 37,8$) pg/ml порівняно з контрольною групою. Середні значення NT-pro BNP у пацієнтів із тяжким перебігом ЛК становили ($3709,7\pm 517,3$) pg/ml, що достовірно у 7,9 раза перевищує значення у групі з перебігом середньої тяжкості. Можна відмітити, що досить часто буває великий індивідуальний розкид значень NT-pro BNP залежно від статі, віку, маси тіла та наявності фібриляції передсердь. Ці дані можуть підтверджувати те, що тяжкий перебіг ЛК зумовлений, зокрема, і тяжкою серцевою недостатністю в обстежених хворих.

Було проаналізовано показники коефіцієнта рангової кореляції Спірмена (табл. 2).

У результаті проведеного статистичного аналізу не виявлено достовірної кореляції між рівнем СРП та ШОЕ ($r=0,390667$, $p>0,05$). Разом з тим, встановлено достовірну пряму кореляцію зростання рівня СРП з підвищенням маркера цитолізу КФК-МВ

($r=0,587699$, $p<0,005$) та з наростанням серцевої недостатності, про що свідчило наявність достовірного прямого зв'язку з підвищенням NT-pro BNP ($r=0,514472$, $p<0,02$). Також встановлено достовірну пряму кореляцію між підвищенням тропоніну Т та рівнем гострофазових показників (ШОЕ та СРП), а також з КФК-МВ. За отриманими результатами можна зробити висновок про значну роль запального компонента у процесі ушкодження серцевого м'яза і, як наслідок, у наростанні серцевої недостатності.

Результати проведеного аналізу електрокардіографічного обстеження у пацієнтів із ЛК наведені в таблиці 3.

Розлади функції автоматизму синусового вузла, які виявлялися синусовою брадикардією, зафіксовано у 5 (15,5 %) пацієнтів. Синусову тахікардію виявлено у 8 (24,2 %), шлуночкову екстрасистолію – у 10 (30,3 %), суправентрикулярну екстрасистолію – у 8 (24,2 %), фібриляцію передсердь – у 10 (30,3 %) хворих. Блокаду лівої ніжки пучка Гіса (ЛНПГ) фіксували на ЕКГ у 11 (33,3 %), а AV-блокаду в 15 (45,6 %) обстежених пацієнтів, з них AV-блокада I ст. встановлена у 2 (6,1 %) хворих, AV-блокада II ст. – у 8 (24,2 %), а AV-блокада III ст. – у 5 (15,2 %) пацієнтів.

У 13 (39,4 %) хворих виявили складні комбіновані порушення ритму та провідності: високоступеневі AV-блокади, часту шлуночкову і надшлуночкову екстрасистолію, синусову тахікардію, епізоди фібриляції та тріпотіння передсердь. Такі порушення були характерними для 10 пацієнтів із тяжким перебігом (30,3 %) та у 3 (9,1 %) хворих із перебігом середньої тяжкості.

Як відомо, для ураження серця при ЛБ характерне порушення провідності, насамперед AV-блокади, а також блокади ЛНПГ. Патологію ураження AV-вузла при ЛК можна пояснити його анатомічним розташуванням, гістологією та метаболічними механізмами [13]. Саме ці види аритмій були найчастішими в пацієнтів, яких ми обстежили.

При аналізі даних ехокардіоскопії встановлено порушення скоротливості міокарда та наявність мі-

Таблиця 2. Взаємозв'язок показників за коефіцієнтом кореляції Спірмена

Показник	СРП	ШОЕ	КФК-МВ	Тропонін Т	NT-pro BNP
СРП		$r=0,390667$ ($p>0,08$)	$r=0,587699$ ($p<0,005$)*	$r=0,630449$ ($p<0,002$)*	$r=0,514472$ ($p<0,02$)*
ШОЕ	$r=0,390667$ ($p>0,08$)		$r=0,133443$ ($p>0,56$)	$r=0,512071$ ($p<0,02$)*	$r=0,244866$ ($p>0,28$)
КФК-МВ	$r=0,587699$ ($p<0,005$)*	$r=0,133443$ ($p>0,56$)		$r=0,584390$ ($p<0,005$)*	$r=0,373212$ ($p>0,1$)
Тропонін Т	$r=0,630449$ ($p<0,002$)*	$r=0,512071$ ($p<0,02$)*	$r=0,584390$ ($p<0,005$)*		$r=0,373741$ ($p>0,1$)
NT-pro BNP	$r=0,514472$ ($p<0,02$)*	$r=0,244866$ ($p>0,28$)	$r=0,373212$ ($p>0,1$)	$r=0,373741$ ($p>0,1$)	

Примітка. * – достовірна кореляція показників.

Таблиця 3. Частота реєстрації електрокардіографічних змін у хворих на Лайм-кардит

Показник	Контрольна група (n=17)	Хворі на ЛК (n=33)
Зниження вольтажу	0	11 (33,3 %)
Підйом/депресія ST	0	5 (15,5 %)
Інверсія, сплюснення T	0	7 (33,3 %)
Високоамплітудний T	0	0
AV-блокада:	0	15 (45,6 %)
– I ступеня;	0	2 (6,1 %)
– II ступеня;	0	8 (24,2 %)
– III ступеня	0	5 (15,2 %)
Блокада ЛНПГ	0	11 (33,3 %)
Синусова тахікардія	1 (5,9 %)	8 (24,2 %)
Синусова брадикардія	1 (5,9 %)	5 (15,5 %)
Суправентрикулярна екстрасистолія	0	8 (24,2 %)
Шлуночкова екстрасистолія	0	10 (30,3 %)
Фібриляція передсердь	0	10 (30,3 %)

німального перикардіального випоту – в 9 (27,3 %) пацієнтів. Середнє значення кінцевого діастолічного розміру (КДР) у пацієнтів із перебігом середньої тяжкості становило $(5,1 \pm 0,1)$ см, а у хворих з тяжким перебігом ЛК цей показник становив $(6,2 \pm 0,03)$ см. Кінцевий діастолічний об'єм (КДО) у хворих із перебігом середньої тяжкості був $(129,2 \pm 7,3)$ см³, а у хворих з тяжким – $(287,3 \pm 27,3)$ см³ ($p < 0,05$). У групі пацієнтів із тяжким перебігом фракція викиду (ФВ) була зниженою – $(36,0 \pm 2,0)$ %, а у групі з перебігом середньої тяжкості середнє значення ФВ становило $(50,8 \pm 1,3)$ % ($p < 0,05$). Достовірної різниці у показниках ФВ між чоловіками та жінками у групах із середньо-тяжким і тяжким перебігом не спостерігалось.

У всіх пацієнтів були виявлені ознаки серцевої недостатності (СН). У 3 (9,1 %) хворих встановлено серцеву недостатність I ст., у 20 (60,6 %) – СН II А ст., у 10 хворих (30,3 %) виявлено СН II Б ст. За класифікацією Нью-Йоркської асоціації серця (NYHA) у 16 (48,5 %) пацієнтів встановлено II функціональний клас (ФК), а у 17 (51,5 %) хворих – III ФК NYHA.

Усім хворим на ЛК проводили етіотропну антибактеріальну терапію з урахуванням рекомендацій Всеукраїнської асоціації інфекціоністів, Американської колегії ревматологів (ACR) та Американської академії неврології (AAN) (2020 р.). Крім того, хворі отримували патогенетичну терапію відповідно до стандартів надання медичної допомоги хворим на міокардит [1, 18]. За показаннями призначали антигіпертензивну метаболічну терапію та симптоматичне лікування. В процесі лікування трьом хворим встановили тимчасовий кардіостимулятор, а двом було імплантовано постійний кардіостимулятор.

Враховуючи високий рівень розповсюдження захворювання серед працездатного населення і прогресуванням тяжкості перебігу, вивчення Лайм-кардиту є актуальним на сьогодні. Ми продовжуємо пошуки клінічних особливостей перебігу Лайм-кардиту із подальшою перспективою розробки і застосування діагностичних методик й опитувальників із метою своєчасної діагностики й адекватного етіотропного лікування пацієнтів для попередження тяжких ускладнень Лайм-кардиту.

ВИСНОВКИ

1. Вік хворих на Лайм-кардит у середньому склав $(45,2 \pm 2,4)$ року. Найбільша кількість пацієнтів була чоловічої статі (78,8 %) і хворіли переважно особи працездатного віку. Більшість хворих проживала у сільській місцевості (87,9 %).

2. Встановлено достовірно вищі рівні ШОЕ, СРП, КФК-МВ, тропоніну Т та NT-pro BNP у пацієнтів із тяжким перебігом Лайм-кардиту, порівняно з перебігом середньої тяжкості, що свідчать про посилення активності запального процесу із наростанням тяжкості перебігу захворювання.

3. Найчастіше в обстежених хворих на Лайм-кардит виявляли порушення провідності, а саме, AV-блокади (45,6 %) і блокади ЛНПГ (33,3 %). У більшості пацієнтів із тяжким перебігом Лайм-кардиту були складні комбіновані порушення ритму та провідності.

4. У 16 (48,5 %) пацієнтів із Лайм-кардитом діагностовано II ФК NYHA, а у 17 (51,5 %) – III ФК NYHA. Тяжкість перебігу Лайм-кардиту була зумовлена наростанням серцевої недостатності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лайм-бореліоз : монографія / [М. А. Андрейчин, М. М. Корда, М. І. Шкільна та ін.] ; за ред. М. А. Андрейчина та М. М. Корди. Тернопіль : ТНМУ, 2021. – 376.
2. Сучасні епідеміологічні особливості Лайм-бореліозу та критерії діагностики «мінорних» форм міокардиту / І. В. Будаєва, Г. О. Ревенко, Л. І. Кодола, С. О. Рясик // Сімейна медицина. – 2016. – № 6. – С. 94–97.
3. Двоетапна діагностика Лайм-бореліозу в працівників лісових господарств / М. А. Андрейчин, М. І. Шкільна, М. М. Корда [та ін.] // Журнал АМН України. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 71–76.
4. Попович О. О. Лайм-бореліоз: сучасна проблема інфектології (клінічна лекція) / О. О. Попович // Актуальна інфектологія. – 2016. – № 3. – С. 114–122.
5. Cardiology patient pages. Lyme disease and the heart / P. J. Krause, L. K. Bockenstedt // Circulation – 2013. – Vol. 127 (7). – P. e451–e454. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.101485.
6. Lyme carditis: cardiac abnormalities of Lyme disease / A. Steere, W. Batsford, M. Weinberg [et al.] // Ann Intern Med. – 1980. – Vol. 93 (1). – P. 8–16. DOI: 10.7326/0003-4819-93-1-8.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Three sudden cardiac deaths associated with Lyme carditis – United States, November 2012–July 2013. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report. – 2013. – Vol. 62 (49). – P. 993–996.
8. Successful treatment of fulminant Lyme myocarditis with mechanical circulatory support in a young male adult: a case report / Ž. Župan, D. Mijatović, I. Medved [et al.] // Croatian Medical Journal. – 2017. – Vol. 58 (2). – P. 185–193. DOI: 10.3325/cmj.2017.58.185.
9. Бігуняк Т. В. Клінічний поліморфізм та диференційна діагностика хвороби Лайма / Т. В. Бігуняк, К. О. Бігуняк, О. С. Редько // Вісник наукових досліджень : науково-практичний журнал. – 2018. – № 1 (90). – С. 16–20.
10. Besant G. Suspicious index in Lyme carditis: Systematic review and proposed new risk score / G. Besant, D. Wan, C. Yeung [et al.] // Clinical Cardiology. – 2018. – Vol. 41 (12). – P. 1611–1616. DOI:10.1002/clc.23102.
11. Cheung B. Possible Lyme carditis with sick sinus syndrome / B. Cheung, L. Lutwick, M. Cheung // IDCases. – 2020. – Vol. 20. – P. e00761. DOI:10.1016/j.idcr.2020.e00761.
12. Stricker R. Chronic Lyme disease: A working case definition / R. Stricker, M. Fesler // American Journal of Infectious Diseases. – 2018. – Vol. 14 (1). – P. 1–44. DOI:10.3844/ajidsp.2018.1.44.
13. Yeung C. Diagnosis and treatment of Lyme carditis: JACC review topic of the week / C. Yeung, A. Baranchuk // J. Am. Coll. Cardiol. – 2019. – Vol. 73 (6). – P. 717–726. DOI:10.1016/j.jacc.2018.11.035.
14. Діагностика та лікування міокардиту: рекомендації робочої групи з хвороб міокарда, перикарда, ендокарда та клапанів серця Асоціації кардіологів України (проект) / В. М. Коваленко, О. Г. Несукай, М. Т. Ватутін [та ін.] // Український кардіологічний журнал. – 2014. – № 3. – С. 15–21.
15. Nabir reahentiv dlia imunofermentnoho vyavlen nia imunoglobuliniv klasu G do zbudnykiv iksodovykh klishchovykh borelioziv: Anti-Borrelia plus VlsE ELISA (IgG) (k. nomer: EI 2132-9601-2 G) [Set of reagents for enzyme linked immunosorbent assay of class G immunoglobulin to pathogens of Ixodes tick-borreliosis: Anti-Borrelia plus VlsE ELISA (IgG) (reference number: EI 2132-9601-2 G)]. Retrieved from: https://www.euroimmun.com/documents/indications/Infections/Borrelia/HI_2132_I_UK_C.pdf [in Ukrainian].
16. Management of acute myocarditis and chronic inflammatory cardiomyopathy: An expert consensus document / E. Ammirati, M. Frigerio, E. Adler [et al.] // Circ. Heart Fail. – 2020. – Vol. 13 (11). – P. e007405. DOI:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007405.
17. Creatine kinase activity is associated with blood pressure / L. M. Brewster, G. Mairuhu, N. R. Bindraban [et al.] // Circulation. – 2006. – Vol. 114 (19). – P. 2034–2039.
18. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування / за ред. В. М. Коваленка, М. І. Лутая, Ю. М. Сіренка, О. С. Сичова. – 4-те вид., переробл. і доповн. – К. : МОПОН, 2020. – 240 с.

REFERENCES

1. Andreychyn MA, Korda MM, Shkilna MI, Ivakhiv OL, et al. [Lyme borreliosis]. Ternopil: TNMU. 2021;376.
2. Budayeva IV, Revenko HO, Kodola LI, Ryasyk SO. [Modern epidemiological peculiarities of Lyme-borreliosis and «minor» forms of myocarditis]. Sim med. 2016;6: 94-7. Ukrainian.
3. Andreychyn MA, Shkilna MI, Korda MM. [Two-stage diagnosis of Lyme borreliosis in forestry workers]. Zhurn NAMNU. 2019;25: 71-6. Ukrainian.
4. Popovych OO [Lyme borreliosis: modern problem of infectology (clinical lecture)]. Aktual infektol. 2016;3:114-22. Ukrainian.
5. Krause PJ, Bockenstedt LK. Cardiology patient pages. Lyme disease and the heart. Circulation. 2013;127(7): e451-4. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.101485. PMID: 23429899.
6. Steere AC, Batsford WP, Weinberg M, Alexander J, Berger HJ, Wolfson S, Malawista SE. Lyme carditis: cardiac abnormalities of Lyme disease. Ann Intern Med. 1980;93(1): 8-16. DOI: 10.7326/0003-4819-93-1-8. PMID: 6967274.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Three sudden cardiac deaths associated with Lyme carditis - United States, November 2012–July 2013. MMWR. Morbidity and mortality weekly report. 2013;62(49): 993-6.
8. Župan Ž, Mijatović D, Medved I, Kraljić S, Juranić J, Barbalić B, Oštrić M. Successful treatment of fulminant Lyme myocarditis with mechanical circulatory support in a young male adult: a case report. Croat Med J. 2017;14;58(2): 185-93. DOI: 10.3325/cmj.2017.58.185. PMID: 28409501; PMCID: PMC5410731.
9. Bihuniak TV, Bihuniak KO, Redko OS. [Clinical polymorphism and differential diagnosis of Lyme disease]. Bulletin of Scientific Research, 2018;1(90): 16-20.

10. Besant G, Wan D, Yeung C, Blakely C, Branscombe P, Suarez-Fuster L, Redfearn D, Simpson C, Abdollah H, Glover B, Baranchuk A. Suspicious index in Lyme carditis: Systematic review and proposed new risk score. *Clin Cardiol.* 201;41(12): 1611-6. DOI: 10.1002/clc.23102. Epub 2018 Nov 26. PMID: 30350436; PMCID: PMC6489885.
11. Cheung B, Lutwick L, Cheung M. Possible Lyme carditis with sick sinus syndrome. *IDCases.* 2020 Apr 8;20:e00761. DOI: 10.1016/j.idcr.2020.e00761. PMID: 32368492; PMCID: PMC7190756.
12. Stricker RB, Fessler M. Chronic Lyme disease: A working case definition. *American Journal of Infectious Diseases.* 2018;14(1): 1-44. DOI: 10.3844/ajidsp.2018.1.44.
13. Yeung C, Baranchuk A. Diagnosis and treatment of Lyme carditis: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(6): 717-26. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.11.035. Erratum in: *J Am Coll Cardiol.* 2019 Nov 26;74(21):2709-2711. PMID: 30765038. DOI:10.1016/j.jacc.2018.11.035.
14. Kovalenko VM, Nesukai OH, Vatutin MT, Voronkov LH, Knyshov HV, Illyash MH, et al.. Diagnosis and treatment of myocarditis: recommendations of the working group on diseases of the myocardium, pericardium, endocardium and heart valves of the Association of Cardiologists of Ukraine (project). *Ukr zhurn kardiol.* 2014;(3): 15-21. Ukrainian.
15. Nabir reagentiv dlia imunofermentnoho vyavlen nia imunoglobuliniv klasu G do zbudnykiv iksodovykh klishchovykh borelioziv: Anti-BorreliaplusVIsE ELISA (IgG) (k. nomer: EI 2132-9601-2 G) [Set of reagents for enzyme linked immunosorbent assay of class G immunoglobulin sto pathogens of Ixodes tick-borreliosis: Anti-BorreliaplusVIsE ELISA (IgG) (reference number: EI 2132-9601-2 G)]. Retrieved
16. Ammirati E, Frigerio M, Adler ED, Basso C, Birnie DH, Brambatti M, et. al. Management of Acute Myocarditis and Chronic Inflammatory Cardiomyopathy: An Expert Consensus Document. *Circ Heart Fail.* 2020;13(11): e007405. DOI:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007405. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33176455; PMCID: PMC7673642.
17. Brewster LM, Mairuhu G, Bindraban NR, Koopmans RP, Clark JF, van Montfrans GA. Creatine kinase activity is associated with blood pressure. *Circulation.* 2006;114(19): 2034-9. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.584490. Epub 2006 Oct 30. PMID: 17075013.
18. Kovalenko VM, Lutai MI, Sirenko YuM, Sychoy OS. Cardiovascular diseases. Classification, diagnostic standards and treatment. 5th ed. Kyiv: MORION; 2021. Ukrainian.