

© Чернюк С.В.

УДК: 616.12-008.313+616.127-007-085

Чернюк С.В.

ДУ "Національний науковий центр "Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска" НАМН України (вул. Народного ополчення, 5, м. Київ, Україна, 03151)

ОЦІНКА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ СТРУКТУРНИХ ЗМІН СЕРЦЯ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ХВОРИХ З ДИФУЗНИМ МІОКАРДИТОМ ТА ДИЛАТАЦІЙНОЮ КАРДІОМІОПАТІЄЮ

Резюме. Метою дослідження було удосконалення діагностики дифузного міокардиту (ДМ) та дилатаційної кардіоміопатії (ДКМП) на основі вивчення порушень ритму і провідності, варіабельності серцевого ритму та структурно-функціонального стану серця. Всього обстежено 75 пацієнтів: першу групу склали 43 пацієнти з клінічно підозрюваним ДМ, до другої групи увійшли 32 пацієнта з ДКМП. Всі досліджувані пацієнти мали систолічну дисфункцію лівого шлуночка - фракція викиду складала $\approx 45\%$. Всім пацієнтам проводили дослідження показників холтеровського моніторингу елекрокардіограми, ехокардіографії і магнітно-резонансної томографії (МРТ) серця. В результаті проведених досліджень було встановлено, що для ДМ характерними змінами МРТ є набряк і гіперемія міокарду в зонах активного запального процесу, натомість для ДКМП типовими є дифузні фібротичні зміни серцевого м'яза, що може бути використано для диференційної діагностики цих захворювань. Дилатаційна кардіоміопатія порівняно з ДМ характеризується нижчими показниками варіабельності серцевого ритму ($SDNN$ і HF/LF на 25,7 та 49,8 % відповідно), що асоціюється з більш частим розвитком шлуночкових порушень ритму та має чіткий зв'язок із наявністю фібротичних змін серцевого м'язу.

Ключові слова: міокардит, дилатаційна кардіоміопатія, набряк, гіперемія, фіброз, порушення серцевого ритму.

Вступ

Дифузний міокардит (ДМ) та дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) являють собою серйозну проблему кардіології, що визнана в усьому світі, і займають одне з провідних місць в структурі некоронарних захворювань серця [1, 2, 9]. За даними вітчизняних і зарубіжних дослідників міокардити складають близько 20 % від всіх некоронарогенних захворювань серця та 4-11 % від всіх захворювань серцево-судинної системи [2, 7]. Захворюваність на ДКМП коливається в межах 3,5 - 8 випадків на 100 тисяч населення на рік, а поширеність в популяції складає 0,014 - 0,04%. ДКМП і ДМ є важкими захворюваннями із високим показником смертності, який

протягом перших 5 років від початку захворювання складає 45 - 55 % [1, 5, 8].

На сьогоднішній день загальноприйнятою є думка про те, що ДМ та ДКМП є стадіями одного патологічного процесу в міокарді, так за даними різних авторів в 40 - 60% випадків ДКМП розвивається після запального ураження міокарду і проявляється дилатацією та порушенням скоротливої здатності шлуночків внаслідок дифузного фіброзу серцевого м'яза [10, 11, 12].

Схожість клінічних проявів ДМ та ДКМП, основними з яких є розвиток і прогресування серцевої недостатності, а також порушень серцевого ритму і провідності,

обумовлює чималі труднощі для практикуючого кардіолога при диференційній діагностиці цих захворювань. Швидкий розвиток новітніх інструментальних методів дослідження структурно-функціонального стану серця, зокрема ехокардіографії та магнітно-резонансної томографії (МРТ) відкриває нові можливості для поглибленого вивчення особливостей ураження серцевого м'язу при ДМ та ДКМП з метою встановлення нових діагностичних та диференційно-діагностичних критеріїв цих захворювань [3, 13, 16, 18]. З іншого боку, до цього часу у пацієнтів з ДМ та ДКМП недостатньо уваги приділялося такому актуальному питанню, як дослідження результатів холтерівського моніторингу електрокардіограми (ХМЕКГ), зокрема порушень серцевого ритму і провідності, а також показників варіабельності серцевого ритму (BCP) [14, 15]. Таким чином, комплексне дослідження структурно-функціонального стану серця, а також порушень ритму і провідності може мати суттєве наукове та практичне значення для отримання додаткової інформації при диференційній діагностиці ДМ і ДКМП та прогнозування особливостей їх перебігу.

Метою дослідження було удосконалення діагностики ДМ та ДКМП на основі вивчення порушень ритму і провідності, варіабельності серцевого ритму та структурно-функціонального стану серця.

Матеріали та методи

Дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи відділу некоронарних хвороб серця та ревматології Державної установи "Національний науковий центр "Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска" Національної академії медичних наук України, що спеціалізується на обстеженні, лікуванні і розробці

нових підходів до діагностики та диференційної діагностики міокардиту та ДКМП, а також створенні нових підходів до лікування цих захворювань.

Всього обстежено 75 пацієнтів, які були розділені на дві групи. Першу групу склали 43 пацієнти з клінічно підозрюваним ДМ - 26 (60,4 %) чоловіків і 17 (39,6 %) жінок, середній вік (37,3 ± 3,0) роки. До другої групи увійшли 32 пацієнта з ДКМП - 20 (62,5 %) чоловіків і 12 (37,5 %) жінок, середній вік (42,3 ± 3,2) роки, які знаходилися на обстеженні та стаціонарному лікуванні у відділі некоронарних хвороб серця та ревматології ДУ ННЦ "Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска" НАМН України. Всі досліджувані пацієнти мали систолічну дисфункцію лівого шлуночка (ЛШ) - фракція викиду (ФВ) ЛШ складала ≤ 45% згідно стандартів з діагностики і лікування серцево-судинних захворювань.

Контрольну групу склали 25 практично здорових осіб - 15 (60 %) чоловіків і 10 (40 %) жінок, середній вік (40,5 ± 2,6) роки.

Діагноз міокардиту встановлювали на основі положень Робочої групи із захворювань міокарда та перикарда Європейського Товариства Кардіологів за 2013 рік [7]. Згідно цих положень існує поняття "клінічно підозрюваного міокардиту", що базується на наявності у пацієнта сукупності клінічних проявів та діагностичних критеріїв (див. табл. 1).

Для діагностики ДКМП використовували діагностичний алгоритм Робочої групи із захворювань міокарда та перикарда Європейського Товариства Кардіологів за 2013 рік [8]. Окрім цього, при діагностиці ДКМП враховували наявність "великих" і "малих" критеріїв та критеріїв виключення з урахуванням відсутності стійкої позитивної клінічної, ехокардіографічної та рентгено-

Таблиця 1. Клінічні прояви та діагностичні критерії клінічно підозрюваного міокардиту.

<p><i>Клінічні прояви:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Гострий біль в грудях, псевдоішемічного або перикардитичного характеру - Поява або прогресування симптомів (протягом декількох днів і до 3-х місяців): задишки в спокої або при фізичному навантаженні, втоми на фоні або без проявів лівошлуночкової і/або правошлуночкової недостатності - Підгостре/хронічне (більше 3-х місяців) прогресування симптомів: задишки в спокої або при фізичному навантаженні, втоми на фоні або без проявів лівошлуночкової і/або правошлуночкової недостатності - Серцебиття і/або симптоми порушення ритму неясного генезу і/або син коपालні стани і/або раптова клінічна смерть із вдалою реанімацією - Кардіогенний шок неясного генезу
<p><i>Діагностичні критерії:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дані ЕКГ, тесту із фізичним навантаженням, холтерівського моніторингу (ХМ) <ul style="list-style-type: none"> - Поява нових змін на ЕКГ в 12-ти відведеннях і/або при тесті із фізичним навантаженням і/або при ХМ: атріовентрикулярна блокада І-ІІ ст., блокада ніжок п. Гіса, зміни сегменту ST і зубця Т, арешт синусового вузла, шлуночкові тахікардія або фібриляція шлуночків, асистолія, фібриляція передсердь, зниження вольтажу зубця R, уповільнення внутрішньошлуночкової провідності (розширення комплексу QRS), патологічні зубці Q, низький вольтаж ЕКГ, часта екстрасистолія, суправентрикулярна тахікардія. 2. Маркери лізису КМЦ <ul style="list-style-type: none"> - Підвищення рівнів Тропонінів I та T 3. Функціональні та структурні порушення при використанні візуалізаційних методик <ul style="list-style-type: none"> - Поява структурних і функціональних порушень лівого або правого шлуночка нез'ясованого генезу (включаючи випадкове виявлення таких порушень у безсимптомних пацієнтів), регіональні або глобальні порушення скоротливості стінок, систолічної або діастолічної функції серця з або без дилатації шлуночків, з або без потовщення стінок шлуночків, з або без перикардального випоту, з або без тромбів в порожнинах серця 4. Характеристика міокардіальної тканини за допомогою МРТ <ul style="list-style-type: none"> - Набряк або відстрочене накопичення контрастного препарату характерне для міокардиту

логічної динаміки протягом двох і більше років на фоні стабільних показників комплексного імунологічного обстеження [2, 12].

Дослідження пацієнтів було добровільним. Всі пацієнти були проінформовані про характер обстежень, що проводяться, отримували стандартну терапію серцевої недостатності, включаючи інгібітори АПФ, бета-блокатори, сечогінні, антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів. При наявності відповідних показань призначалися антикоагулянти і антиаритмічні препарати.

Холтерівське моніторування ЕКГ проводили на апараті Philips Digitrack TM-plus 3100A, оцінювали відсоткову кількість шлуночкових і надшлуночкових екстрасистол (ШЕ і НШЕ), наявність нестійкої шлуночкової тахікардії (ШТ), фібриляції передсердь (ФП), атріовентрикулярної (АВ) блокади, блокади ніжок пучка Гіса (БНПГ), показники варіабельності серцевого ритму: середньоквадратичне відхилення інтервалів між шлуночковими комплексами (SDNN), корінь квадратний із середньої суми квадратів різниці інтервалів між шлуночковими комплексами (RMSSD), відношення потужності спектру височастотних коливань (HF) до потужності низькочастотних коливань (LF) інтервалу між шлуночковими комплексами (HF/LF).

Для дослідження структурно-функціонального стану серця всім пацієнтам проводили трансторакальну ехокардіографію (ЕхоКГ) на ультразвуковому діагностичному апараті Aplio Artida SSH - 880 CV, Toshiba Medical System Corporation (Японія). Перед дослідженням визначали зріст і масу тіла пацієнтів, по таблицях обчислювали площу поверхні (S) тіла.

У 2D-режимі в період систоли та діастолі обчислювали кінцево-діастолічний об'єм (КДО) і кінцево-сistolічний об'єм (КСО) ЛШ, ФВ ЛШ оцінювали біплановим методом дисків по Сімпсону [Lang et al., 2015]. Виміряні показники КДО і КСО ЛШ співвідносили до площі поверхні тіла і отримували індексовані показники - ІКДО та ІКСО ЛШ. Аналогічним способом оцінювали індекси площі лівого та правого передсердь (ІЛП та ІПП).

МРТ серця проводили на апараті Toshiba Vantage Titan HSR 1,5 Тесла (Японія). Оцінювали зображення серця по короткій і довгій осі в 3-х режимах: Т1-зваженому через 1-2 хвилини після введення контрастної речовини, Т2-зваженому і режимі відстроченого контрастування через 10-15 хвилин після введення контрасту. В якості контрастної речовини використовували томовіст. МРТ-зображення оцінювали за єдиними на сьогоднішній день неінвазивними діагностичними критеріями, що дозволяють діагностувати міокардит, так звані Lake Louise критеріями [Friedrich et al., 2009].

Для статистичної обробки даних була створена комп'ютерна база даних за допомогою програмного забезпечення Excel XP (Microsoft Office, USA) і статистичної програми Statistica for Windows v. 6.0 (Statsoft, USA). Вираховували середню величину (M), похибку середньої величини (m), критерій достовірності (t) і значення до-

стовірності (p). Для оцінки достовірності відмінностей в різних клінічних групах використовували тест Ст'юдента. При $p < 0,05$ відмінності вважали достовірними. Взаємозв'язок між перемінними визначали за допомогою параметричного кореляційного аналізу.

Результати. Обговорення

При проведенні порівняльного аналізу ехокардіографічних показників було встановлено, що ДМ характеризувався достовірно меншими величинами ІКДО та ІКСО ЛШ і достовірно більшою величиною ФВ ЛШ порівно із ДКМП (табл. 2). Окрім цього, було встановлено відмінності за показниками ІЛП та ІПП, що були достовірно більшими при ДКМП у порівнянні з такими при ДМ. Ехокардіографічні показники в обох групах хворих достовірно відрізнялись від таких в контрольній групі здорових осіб, що виглядає цілком закономірно з урахуванням наявності вираженого ремоделювання серця і зниження його насосної функції, що характерно як для ДМ, так і для ДКМП.

Таким чином, більш виражені ознаки ремоделювання ЛШ зі збільшенням його об'єму і зниженням скоротливої здатності виявлялися в групі пацієнтів з ДКМП у порівнянні з ДМ. Окрім того, група пацієнтів з ДКМП характеризувалася більш вираженим ремоделюванням, як лівого так і правого передсердь, про що свідчили більші у порівнянні з ДМ показники ІЛП та ІПП.

За результатами МРТ серця з контрастуванням в групі пацієнтів з ДМ гіперемія виявлялася в 69,7% випадках, набряк стінок серцевого м'яза в 46,5% випадках, відстрочене накопичення контрасту, що свідчить про некротичні і/або фібротичні зміни міокарду спостерігалось в 55,8% випадків. Натомість в групі пацієнтів з ДКМП гіперемія і набряк не спостерігались у жодного з пацієнтів, а фібротичні зміни виявлялись в 93,7 % випадків.

Набряк і гіперемія, що виявлялися у пацієнтів з ДМ, згідно так званих Lake Louise критеріїв, є діагностичним критерієм активного запального процесу в серцевому м'язі. З іншого боку, у пацієнтів з ДКМП при проведенні МРТ серця не було виявлено ознак активного

Таблиця 2. Ехокардіографічні показники у пацієнтів з дифузним міокардитом та ДКМП.

Показники	Величина показника (M±m) в групах		
	1-ша група	2-га група	Контрольна
ІКДО ЛШ, мл/м ²	88,2 ± 5,3	116,3 ± 5,8**	69,7 ± 4,1
ІКСО ЛШ, мл/м ²	53,4 ± 4,7	78,2 ± 6,1*	28,9 ± 2,2
ФВ ЛШ, %	40,4 ± 2,0	32,7 ± 1,7**	59,9 ± 3,7
ІЛП, мл/м ²	37,9 ± 2,7	48,6 ± 3,2*	27,3 ± 2,3
ІПП, мл/м ²	27,4 ± 2,4	38,1 ± 3,3*	20,1 ± 2,0

Примітки: різниця показників достовірна порівняно із такими в 1-й групі: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$. Усі ехокардіографічні показники контрольної групи достовірно відрізнялись від таких в обох групах пацієнтів ($p < 0,05-0,001$).

Таблиця 3. Порівняльний аналіз даних холтерівського моніторування ЕКГ у пацієнтів з міокардитом та ДКМП.

Показники	Величина показника (M±m) в групах		
	1-ша група	2-га група	Контрольна
НШЕ, %	0,33±0,10	1,84±0,32*	0,12±0,03***
ШЕ, %	1,08±0,20	1,71±0,23*	0,06±0,01***
ФП, %	23,2	12,5	-
Нест. ШТ, %	18,6	43,7	-
АВ-блокада, %	11,6	12,5	-
БНПГ, %	25,5	31,2	-
SDNN, мс	102,2±7,0	81,3±6,3*	127,6±8,0**
RMSSD, мс	40,4±4,5	28,9±4,2*	48,7±4,5*
HF, мс ²	1594,2±122,4	1652,6±130,2	1703,9±132,9
LF, мс ²	1160,3±112,9	1821,4±161,7**	1133,8±127,8*
HF/LF, умов. од.	1,38±0,07	0,90±0,06**	1,50±0,06*

Примітки: різниця показників достовірна порівняно із такими в 1-й групі: * - p<0,05, ** - p<0,01. Різниця показників достовірна порівняно із такими в 2-й групі: ° - p<0,05, °° - p<0,01.

Таблиця 4. Кореляційні зв'язки порушень ритму і провідності, варіабельності серцевого ритму з наявністю фібротичних змін міокарду у пацієнтів з ДМ та ДКМП.

Зміни при ХМЕКГ	ДМ	ДКМП
НШЕ	r = 0,19; P>0,05	r = 0,36; P<0,05
ШЕ	r = 0,45; P<0,05	r = 0,66; P<0,02
Нестійка ШТ	r = 0,16; P>0,05	r = 0,83; P<0,01
ФП	r = 0,55; P<0,05	r = -0,11; P>0,05
АВ-блокада	r = -0,05; P>0,05	r = 0,06; P>0,05
БНПГ	r = 0,21; P>0,05	r = 0,45; P<0,05
SDNN	r = 0,18; P>0,05	r = -0,77; P<0,01
RMSSD	r = 0,28; P>0,05	r = -0,31; P>0,05
HF/LF	r = -0,25; P>0,05	r = -0,75; P<0,01

запалення серцевого м'язу, однак виявлялися дифузні фібротичні зміни міокарду.

Слід зауважити, що дифузні фібротичні зміни міокарду, які виявлялися в групі пацієнтів з ДКМП, очевидно обумовлювали більш виражені порівняно з ДМ ознаки ремоделювання ЛШ і зниження його систолічної функції згідно результатів ЕхоКГ, представлених в таблиці 2. Не дивлячись на наявність набряку і гіперемії міокарду у хворих з ДМ, більш виражені порушення систолічної функції ЛШ, що спостерігались в групі пацієнтів з ДКМП можуть свідчити про більш глибоке ураження скоротливого апарату серцевого м'язу за наявності дифузного фіброзу міокарду.

За результатами дослідження показників холтерівського моніторування ЕКГ, в тому числі ВСР, в групах пацієнтів з ДМ та ДКМП було встановлено, що у хворих з ДКМП частіше порівняно з міокардитом відмічалась шлуночкова і надшлуночкова екстрасистолія, окрім того в групі пацієнтів з ДКМП частіше реєструвалась нестійка

ШТ і блокади ніжок пучка Гіса на 51,6 та 55,1 % відповідно, натомість серед хворих з ДМ частіше виявлялась ФП (табл. 3). При порівнянні з контрольною групою було встановлено більш частий розвиток НШЕ і ШЕ у пацієнтів з ДМ та ДКМП, а також наявність фібриляції передсердь, нестійкої ШТ, АВ-блокад різних градацій та БНПГ, чого у здорових осіб не спостерігалось. Слід також відмітити що такий показник ВСР як SDNN, який багатьма дослідниками вважається предиктором раптової кардіальної смерті, в обох групах хворих був нижчим порівняно із таким в контрольній групі [14, 15, 17].

Дослідження показників ВСР показало, що більш виражені її порушення відмічалися в групі пацієнтів з ДКМП, зокрема виявлено менші величини SDNN та RMSSD на 25,7 і 49,8 % відповідно (p<0,05) у порівнянні з такими при ДМ. Окрім цього, при ДКМП виявлено нижчий на 53,3% показник співвідношення HF/LF порівняно з аналогічним при ДМ, що свідчить про превалювання парасимпатичних впливів у хворих з ДКМП. Підтвердженням більш виражених порушень регуляції серцевого ритму у хворих з ДКМП порівняно з ДМ є представлені вище дані про більшу кількість у них шлуночкових і надшлуночкових екстрасистол, а також в 2,3 рази частіші пароксизми нестійкої ШТ. Більш часте виникнення порушень ритму і провідності, а також більш суттєві порушення ВСР при ДКМП порівняно із міокардитом очевидно можна пояснити дифузними фібротичними змінами серцевого м'язу із залученням у патологічний процес провідної системи серця.

За результатами кореляційного аналізу у хворих з ДКМП було встановлено достовірні зв'язки між кількістю шлуночкових і надшлуночкових екстрасистол, наявністю нестійкої ШТ, а також порушень провідності - АВ-блокадою та БНПГ і наявністю фібротичних змін серцевого м'язу, виявленими при пізньому контрастуванні під час МРТ серця (табл. 4). У пацієнтів з ДМ фібротичні зміни міокарду асоціювались з наявністю шлуночкових порушень ритму і фібриляцією передсердь, натомість кореляційних зв'язків із порушеннями провідності в цій групі встановлено не було.

Окрім того, нами було досліджено кореляційний зв'язок між показниками ВСР і наявністю відстроченого контрастування та встановлено сильний обернений зв'язок між показником SDNN, співвідношенням HF/LF і фібротичними змінами у хворих з ДКМП. Натомість в групі пацієнтів з міокардитом достовірних кореляційних зв'язків між показниками ВСР та наявністю фіброзу при МРТ серця виявлено не було (табл. 4).

Результати кореляційного аналізу можуть свідчити про асоціацію порушень ритму і провідності, а також зниження ВСР зі структурними змінами серцевого м'язу за фібротичного характеру в першу чергу у пацієнтів з ДКМП. У хворих з міокардитом було встановлено достовірні кореляційні зв'язки порушень ритму і провідності зі змінами МРТ серця, що характеризують запальний процес, а саме з гіперемією та набряком міо-

Таблиця 5. Кореляційні зв'язки шлуночкових аритмій та показників варіабельності серцевого ритму у пацієнтів з ДМ та ДКМП.

Зміни при ХМЕКГ	1-ша група (ДМ)		2-га група (ДКМП)	
	ШЕ	Нестійка ШТ	ШЕ	Нестійка ШТ
SDNN	r = -0,26; P>0,05	r = -0,02; P>0,05	r = -0,76; P<0,02	r = -0,62; P<0,05
RMSSD	r = 0,22; P>0,05	r = 0,10; P>0,05	r = 0,10; P>0,05	r = 0,01; P>0,05
HF/LF	r = -0,13; P>0,05	r = -0,39; P<0,05	r = -0,43; P<0,05	r = -0,52; P<0,05

карду. Тому у пацієнтів з ДМ суттєвий практичний інтерес може мати динамічне спостереження із вивченням персистування порушень ритму і провідності залежно від збереження ознак запалення серцевого м'язу, що планується дослідити і представити в процесі виконання наукової теми нашого відділу.

Окрім того, нами проведено кореляційний аналіз між показниками серцевого ритму і наявністю шлуночкових порушень ритму (табл. 5).

У пацієнтів з ДКМП встановлено обернену кореляційну залежність між показником SDNN та відношенням HF/LF і наявністю шлуночкової екстрасистоїї та нестійкої шлуночкової тахікардії, що підтверджує значимість дослідження ВСУ у цієї категорії пацієнтів для оцінки можливості виникнення шлуночкових порушень ритму, а також своєчасного призначення антиаритмічної терапії або її корекції.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Для дифузного міокардиту характерними змінами МРТ є набряк і гіперемія міокарду в зонах активного

запального процесу, натомість для ДКМП типовими є дифузні фібротичні зміни серцевого м'язу, що може бути використано для диференційної діагностики цих захворювань.

2. Дифузні фібротичні зміни міокарду у пацієнтів з ДКМП обумовлюють більш виражене ремоделювання та зниження систолічної функції ЛШ у порівнянні із запальними змінами при ДМ що, очевидно, пов'язано із більш глибоким ураженням скоротливого апарату серцевого м'язу.

3. Дилатаційна кардіоміопатія порівняно з дифузним міокардитом характеризується нижчими показниками варіабельності серцевого ритму (SDNN і HF/LF на 25,7 та 49,8 % відповідно), що асоціюється з більш частим розвитком шлуночкових порушень ритму та має чіткий зв'язок із наявністю фібротичних змін серцевого м'язу.

Виявлені в ході проведених досліджень особливості взаємозв'язку структурних змін серця із порушеннями серцевого ритму у хворих з дифузним міокардитом та дилатаційною кардіоміопатією мають вагоме прогностичне значення та вимагають урахування в подальшому під час розробки ефективних лікувальних технологій.

Список літератури

- Алаева Е. Н. Эпидемиология дилатационной кардиомиопатии / Е.Н. Алаева, О.Ю. Нарусов, А.А. Сафиуллина // Кардиология. - 2012. - Т. 52. - С. 56-61.
- Коваленко В. Н. Миокардит / В.Н. Коваленко, Е. Г. Несукай // Руководство по кардиологии; под ред. В.Н. Коваленко. - К.: Морион, 2008. - 971 с.
- Несукай Е. Г. Характеристика иммунного статуса, оксидативного стресса и функционального состояния сердца у пациентов с миокардитом в динамике заболевания / Е.Г. Несукай, С.В. Чернюк // Укр. кардиол. журн. - 2013. - № 5. - С. 35-40.
- Серцево-судинні захворювання: класифікація, стандарти діагностики та лікування; за ред. В. М. Коваленка, М. І. Лутая, Ю. М. Сіренка. - К.: ПП ВМБ, 2011. - 96 с.
- Целуйко В. И. Дилатационная кардиомиопатия / В. И. Целуйко, Н. В. Матвийчук // Здоровье Украины. - 2008. - № 11. - С. 77-79.
- Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: a Journal of the American College of Cardiology White Paper / M. G. Friedrich, U. Sechtem, J. Schultz-Menger [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. - 2009. - Vol. 53 (17). - P. 1475-1487.
- Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management and therapy of myocarditis: a position statement of the ESC Working group on myocardial and pericardial diseases / A. L. P. Caforio, S. Pankuweit, E. Arbustini [et al.] // Eur. Heart J. - 2013. - Vol. 34. - P. 2422-2436.
- Diagnostic work-up in cardiomyopathies: bridging the gap between clinical phenotypes and final diagnosis. A position statement from the ESC Working group on myocardial and pericardial diseases / C. Rapezzi, E. Arbustini, A.L. Caforio [et al.] // Eur. Heart J. - 2013. - Vol. 34. - P. 1448-1458.
- Elamm C. Pathogenesis and diagnosis of myocarditis / C. Elamm, D. L. Fairweather, L.T. Cooper // Heart. - 2012. - Vol. 98. - P. 835-840.
- Heymans S. Myocarditis and heart failure: need for better diagnostic, predictive and therapeutic tools / S. Heymans // Eur. Heart J. - 2007. - Vol. 28. - P. 1279-1280.
- Kawai C. From myocarditis to cardiomyopathy: mechanisms of inflammation and cell death / C. Kawai // Circulation. - 1999. - Vol. 99. - P. 1091-1100.
- Mestroni L. Guidelines for the study of familial dilated cardiomyopathies / L. Mestoni, B. Maisch, W.J. McKenna // Eur. Heart J. - 1999. - Vol. 20. - P. 93-102.
- Myocardial inflammation on cardiovascular magnetic resonance predicts left ventricular function recovery in children with recent dilated cardiomyopathy / F. Raimondi, F. Iserin, O. Raissy [et al.] // Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging. - 2015. - Vol. 16. - P. 756-762.
- Prognostic significance of heart rate variability in dilated cardiomyopathy / M. Karez, L. Chojnowska, W. Zareba, W. Ruzullo // Intern. J. Cardiol. - 2003. - Vol. 87. - P. 75-81.
- Prognostic Value of Heart Rate Variability for Sudden Death and Major Arrhythmic Events in Patients With

- Idiopathic Dilated Cardiomyopathy / L. Fauchier, D. Baduty, P. Cosnay, J. P. Fauchier // J. Am. Coll. Cardiol. - 1999. - Vol. 33. - P. 1203-1207.
16. 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. Lang, L.P. Badano, V. Mor-Avi [et al.] // Eur. Heart J. - Cardiovascular imaging. - 2015. - Vol. 16. - P. 233-271.
17. Schultheiss H. P. The management of myocarditis / H. P. Schultheiss, U. Kuhl, L. T. Cooper // Eur. Heart. J. - 2011. - Vol. 32. - P. 2616-2625.
18. T1 mapping in dilated cardiomyopathy with cardiac magnetic resonance: quantification of diffuse myocardial fibrosis and comparison with endomyocardial biopsy // F. Siepen, S.J. Buss, D. Messroghli [et al.] / Eur. Heart J. - 2015. - Vol. 16. - P. 210-216.

Чернюк С.В.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ДИФFUЗНЫМ МИОКАРДИТОМ И ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Резюме. Целью исследования было усовершенствование диагностики диффузного миокардита (ДМ) и дилатационной кардиомиопатии (ДКМП) на основе изучения нарушений ритма и проводимости, вариабельности сердечного ритма и структурно-функционального состояния сердца. Всего обследовано 75 пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка с фракцией выброса $\leq 45\%$, разделенных на 2 группы: 1-ю группу составили 43 пациента с клинически подозреваемым миокардитом, 2-ю группу - 32 пациента с ДКМП. Всем пациентам проводили исследование показателей холтеровского мониторинга электрокардиограммы, данных эхокардиографии и магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца. В результате проведенных исследований было установлено, что для ДМ характерными изменениями МРТ являются отек и гиперемия миокарда в зонах активного воспалительного процесса, в то время как для ДКМП типичными являются диффузные фибротические изменения сердечной мышцы, что может быть использовано для дифференциальной диагностики этих заболеваний. Дилатационная кардиомиопатия в сравнении с ДМ характеризуется более низкими показателями вариабельности сердечного ритма (SDNN и HF/LF на 25,7 та 49,8 % соответственно), что ассоциируется с более частым развитием желудочковых нарушений ритма и имеет четкую связь с наличием фибротических изменений сердечной мышцы.

Ключевые слова: миокардит, дилатационная кардиомиопатия, отек, гиперемия, фиброз, нарушения сердечного ритма.

Cherniuk S.V.

EVALUATION OF RELATIONS BETWEEN STRUCTURAL ABNORMALITIES AND HEART RHYTHM DISORDERS IN PATIENTS WITH MYOCARDITIS AND DILATED CARDIOMYOPATHY

Summary. The purpose of the study was to improve the diagnosis of diffuse myocarditis (DM) and dilated cardiomyopathy (DCM) based on the study of rhythm and conduction disturbances, heart rate variability and structural-functional state of the heart. We examined 75 patients with left ventricular systolic dysfunction with fibrosis fraction $\leq 45\%$, divided into 2 groups: 1st group consisted of 43 patients with clinically suspected myocarditis, 2nd group - 32 patients with dilated cardiomyopathy. All patients underwent the study indicators Holter electrocardiogram data echocardiography and magnetic resonance imaging (MRI) of the heart. As a result of studies it found that DM characteristic MRI changes are swelling and redness in the areas of infarction active inflammatory process, while both are typical DCM diffuse fibrotic changes in the heart muscle, which can be used for differential diagnosis of these diseases. Dilated cardiomyopathy compared with DM is characterized by lower rates of heart rate variability (SDNN and HF/LF 25.7 that 49.8% respectively), which is associated with more frequent development of ventricular arrhythmias and has a clear link with the presence of fibrotic changes in the heart muscle.

Key words: myocarditis, dilated cardiomyopathy, oedema, hyperemia, fibrosis, heart rate abnormalities.

Рецензент - д.мед.н., проф. Басанець А.В.

Стаття надійшла до редакції 25.11.2015 р.

Чернюк Сергій Володимирович - наук. співроб. відділу некоронарних хвороб серця та ревматології ДУ "Національний науковий центр "Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска" Національної академії медичних наук України; +38 050 701-59-65; vertebrata@bigmir.net