

© Solyeyko O.V., Chernykh M.O.

УДК: 616.127-005.8-036.11

Solyeyko O.V., Chernykh M.O.

Vinnitsia National M.I. Pyrogov Memorial Medical University, Department of Internal Medicine № 2 (Pyrogov street, 56, Vinnitsia, Ukraine, 21018)

INTRACARDIAL HEMODYNAMIC FEATURES IN PATIENTS WITH Q-MYOCARDIAL INFARCTION BASED ON UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

Summary. *A comparative analysis of Doppler echocardiographic indexes in 62 patients (31 - with UCTD syndrome and 31 - without UCTD) with first diagnosed Q- MI. The features of intracardial hemodynamic disorders in patients with Q- MI based on UCTD are symptomatic reducing in contractive myocardium function of the of the left ventricle and predominant II type of diastolic dysfunction of the left ventricle (DD LV) - pseudonormalization.*

Key words: *myocardial infarction, undifferentiated connective tissue dysplasia, intracardial hemodynamic.*

Introduction

Blood circulatory system diseases (BCSD) and, in particular, coronary artery disease (CAD), are now the leading cause of mortality, morbidity and disability of adult population of the world, being the most important problem for doctor and their patients, but also for society in a whole. The proportion of deaths from CAD makes 64,4 % (urban areas - 61,4 %, rural areas - 65,5 %), from CAD - 70,2 % in Ukraine for the last years, which is significantly higher than similar indexes in the developed countries of Europe. Diseases of heart and took first place as a cause of death of working population in 2004 in the history of our country [Гайдаев, 2007]. Modern coronary-ventricle angiographic studies indicate a significant percentage (12%) of patients suffered from MI and intact coronary vessels, that stipulates to search for different non-coronary causes of given disease, including the so-called concomitant diseases. In most cases, the concomitant conditions are symptoms of temporary compensation of different degree. One of these conditions is connective tissue dysplasia (CTD). Disorders of fetal development and connective tissue metabolism cause to disorders of differentiation and development of many organs.

CTD characterized morphologically by changes in collagen, elastic fibrils, glycoproteins, proteoglycans and fibroblasts, which are based on genetic determined mutations, that code synthesis and spaced collagen organization, structural protein and protein-carbohydrate complexes, and gene mutations of enzymes and cofactors to them [Kucharz, 1992]. Under clinical point of view, the most important is cardiovascular findings of CTD, as they turn on compensatory mechanisms, which based on metabolic disorders at CTD leads to acute myocardial insufficiency [Нечаева и др., 2008; Gelb, 2006].

Last years, new trend in study of genetic determined disorders of connective tissue - study of undifferentiated connective tissue dysplasia (UCTD) is widespread over the scientific world [Яковлев и др., 2001]. Changes in collagen structure at UCTD syndrome affect the morphofunctional condition of smooth muscle cells of vessels, cardiomyocytes, endothelium. Such changes affect the structure of myocardium, its functioning, and state of

systemic hemodynamics in general. There were identified features of pathology of cardiovascular system associated with UCTD [Нечаева и др., 2008; Евсевьева и др., 2008]. Researched methods of UCTD diagnostic, in particular, revealing of biochemical markers of UCTD [Доценко и др., 2011; Осипенко, 2012; Осипенко та ін. 2012], morphological reasoning of cardiovascular findings of UCTD [Доценко и др., 2011]. There are new prospects for metabolic treatment of cardiologic pathology based on UCTD [Осипенко, 2012]. At the same time, the impact of UCTD to disease course, features of intracardiac hemodynamics and prognosis of patients with Q- MI is still explored.

Aim of study - to study the features of intracardiac hemodynamics in patients with Q-MI based on UCTD.

Materials and methods

The study involved 62 patients aged of 36 to 84 years old (average age $58,08 \pm 1,37$ years old), who live in Vinnitsia and Vinnitsia region, with first diagnosed Q- MI, admitted to in-patient department on the first day of disease. They were supervised while their stay at in-patient department. According to the number of phenotypic and visceral stigmas of USTD patients were divided into 2 groups. The basic group included 31 patients with USTD syndrome (number of phenotypic and visceral stigmas of USTD was 6 or higher). Comparison group consisted of 31 patients without the USTD syndrome (number of phenotypic and visceral stigmas of USTD was 5 or less).

Inclusion criteria were comorbidities nosologies affecting the clinical features, course and development of complications of Q- MI: arterial hypertension, obesity (Quetelet index $> 30 \text{ kg/m}^2$), diabetes mellitus, other severe comorbidities (COPD, malignancies). Patients with recurrent Q- MI were excluded from the study.

The majority of patients included in the study made males - 51 (82,26 %). Studied the following anthropometric characteristics by method of V.V. Bunaka (1939, 1941) in the modification of P.P. Shaparenka [Шапаренко, 1994]: body mass, body height, neck length, body length, lower extremity length, thorax length, head circumference, chest

circumference. Joint hypermobility was estimated by the following tests: elbow and knee joints hyperextension, the thumb touching the forearm at bending the wrist, finger sets parallel to the forearm wrist at extending the wrist and metacarpal joint; dorsal extension of the foot more than 45°. If the patient had three of five pairs features showed above, it was registered as hypermobility of joints. Increased skin hyperextensibility was considered as existing in pulling off it for 2-3 cm in wrist area, forehead, over the external parts of the clavicles with no pain in the patient. Ocular symptoms of UCTD were evaluated anamnesticly, clinically, ophthalmometricly. Ear markers were detected while clinical examination.

All patients did a questionnaire using a specially designed original questionnaire survey based on phenotype map of M. J. Glesby in modification of A.I. Martynov et al. for the analysis of phenotypic markers of UCTD. The questionnaire included 54 positions of microanomalies. There were counted the number of phenotypic and visceral dysembryogenetic stigma at the end of survey. Revealing 6 or more positions of microanomalies lead to finding UCTD in patient.

Hemodynamic characteristics of cardiac muscle were examined by echocardiography, performed in standard mode of ultrasound system of Aloka SSD- 630 with mechanical transducer with a frequency of 3,5 MHz manufactured in Japan. Estimated in centimetres of left atrium (LA) size, end diastolic size (EDS) of left ventricular cavity, end systolic size (ESS) of left ventricular cavity, the posterior wall thickness of left ventricle (PWTLV) at diastole and systole, interventricular septum thickness (IVST) of left ventricle at diastole and systole. Calculated the following quantitative parameters: end diastolic volume (EDV) of left ventricular and end systolic volume (ESV) of left ventricle, systolic volume (SV) of left ventricle in ml, left ventricular ejection fraction in percents (Simpson method).

Examining of diastolic function (DF) of left ventricular (LV) was performed in patients with sinus rhythm using Doppler echocardiography in pulse mode from apical access in 4 chambers positions. Control volume set at level of end of valve cusps for registration of transmitral flow; the angle between the direction of transmitral blood flow and Doppler pulse was always lower than 30 degrees. Received curves of transmitral blood flow were analyzed with analytical system. We determined the maximal velocity of early diastolic (E) and atrial (A) transmitral blood flow, their ratio (E/A). The research was conducted in five consecutive cardiac cycles. Analyzing received information we used average values of Doppler parameters to reduce the influence of breathing phases and arrhythmic heart rate on the results of measurements.

Mathematical analysis of the results included the following methods: initial calculation of statistical indicators; to identify differences between groups by statistical grounds, establishment the connection between the variables using parametric (Pearson correlation) correlation analysis. Primary statistical analysis for quantitative indicators included

calculation of the arithmetic mean (M), the error of arithmetic mean value (m). Difference between samples, divided by normal distribution law was estimated by Student t-test (t) for unbound measurements. Scale of significance ($p < 0,05$) was taken as statistical confidence. Mathematical processing was performed on personal computer using standard statistical package STATISTICA 6,0.

Results. Discussion

Patients of studied groups showed the following changes in echocardiographic parameters (Table 1): increase in average size of LA, which was $42,82 \pm 0,78$ mm in basic group and $41,79 \pm 0,89$ mm in comparison group; increase in ESS that was $40,41 \pm 1,15$ mm in patients of basic group and $40,42 \pm 1,20$ mm of comparison group, increase in EDS, which was of $56,44 \pm 1,18$, mm and $56,26 \pm 1,13$ in studied groups, respectively. IVST and PWTLV in patients of both groups were significantly increased and made as follows: IVST - $11,51 \pm 0,35$, mm and $11,58 \pm 0,28$, mm, and PWTLV - $11,73 \pm 0,30$, mm and $11,61 \pm 0,26$, mm, respectively. Rather increased SV of $74,29 \pm 1,97$, ml was recorded among the patients of comparison group. EF was decreased in patients with UCTD - $42,47 \pm 1,47, \%$ and in patients without UCTD syndrome - $49,77 \pm 1,64, \%$.

Increasing indexes of ESS and EDS, and decreasing EF in patients with UCTD syndrome indicated a significant reduction in myocardium contractile ability of left ventricular. Analyzing indexes of LV DF in basic group there was found that the patients with Q-MI based on UCTD were characterized

Table 1. Indicators of structural state of the heart, intracardiac hemodynamics in patients of basic group and comparison group (n=62) (M±m).

Index	Basic group (n=31)	Comparison group (n=31)
Aorta diameter, mm	32,66±0,72	33,42±0,61
AV disclosure, mm	23,27±1,15	21,10±0,78
LA, mm	42,82±0,78	41,79±0,89
ESS, mm	40,41±1,15	40,42±1,20
EDS, mm	56,44±1,18	56,26±1,13
ESV, ml	77,84±4,60	79,45±5,95
EDV, ml	150,19±5,96	153,35±6,58
SV, ml	69,10±2,84	74,29±1,97
EF, %	42,47±1,47*	49,77±1,64

Note. * - Significant difference between basic group and comparison group ($p < 0,05$).

Table 2. Types of diastolic dysfunction in patients of basic group and comparison group (n=62).

Types of diastolic function	Basic group (n=31)	Comparison group (n=31)
Normal	3 (9,68%)	1 (3,23%)
Type I (slow relaxation)	7 (22,58%)	17 (54,84%)
Type II (pseudonormalization)	19 (61,29%)*	10 (32,26%)
Type III (restrictive)	2 (6,45%)	3 (9,68%)

by a significant increasing in the ratio of Doppler velocity of transmitral flow - E / A : 1,630±0,109, and in patients with UCTD - 1,139±0,104 (p<0,05). Besides, the average indexes of EF between patients of basic group and comparison group established statistical confidence difference (p<0,05).

Comparative analysis Doppler EchoCG examination found that the majority of the patients in both groups - 58 (93,54 %), regardless UCTD symptoms had disorders of DF of LV (Table 2). Patients with II type of UCTD had prevailing LV DD (pseudonormalization) - 19 patients (61,29%), but group without UCTD - I type I (slow relaxing) - 17 patients (54,84 %). Under relaxation disorder we observed decrease in blood volume inflowing the ventricle in early filling phase, and increase in role of atriums. At II type ventricle without compensatory increasing of intraatrial pressure is unable to accommodate the required blood volume. Increasing of intraatrial pressure restores early transmitral pressure gradient. Further progression of LV DD leads to the development of even more severe diastolic disorder - restrictive type. At the restrictive type of DD, remodeling of LV reaches the stage at which systolic dysfunction plays the main role no longer, as it was at early stages of cardiac insufficiency. Only 2 patients (6,45%) of basic group and 3 patients (9,68%) of comparison group had LV DD of III type (restrictive). The patients of basic group had significantly frequently LV DD of II type (pseudonormalization) than the comparison group of persons (p<0,05). Analyzing transmitral flow we pay attention that patients with UCTD, severe types of LV DD (pseudonormal and restrictive type) were registered in 21 (67,74 %) cases versus 13 (41,94 %) in the comparison group. Accordingly, among patients without UCTD more patients with relaxation disorder and normal blood flow (58,06 % vs. 32,26 %). We found that disorders of LV DF affected UCTD after Q-MI in anamnesis indicate the role of genetic features of connective tissue skeleton of heart in formation of the pathophysiological mechanisms of adaptation in postinfarction atherosclerosis.

Literature

Гайдаєв Ю. О. Розробка і впровадження державної програми профілактики та лікування серцево-судинної і судинно-мозкової патології / Ю. В. Гайдаєв // Укр. кардіол. журнал. - 2007. - № 4. - С. 8-12.

Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение / Г. И. Нечаева, В. М. Яковлев, В. П. Конев [и др.] // Лечащий врач. - 2008. - № 2. - С. 22-25.

Евсєвєва М. Е. Ремоделирование миокарда у больных ИБС с учетом дисплазии соединительной ткани / М. Е. Евсєвєва, О. Н. Алейник, Е. А. Власянц // Материалы VII съезда кардиологов Южного федерального округа. - Ростов-на-Дону. - 2008. - С. 101-102.

Зміни альдостерону та кортизолу сиро-

ватки крові у пацієнтів з ідіопатичним пролабуванням мітрального клапану / І. П. Осипенко, О. В. Солейко, Л. О. Крижанівська [та ін.] // Тези доповідей V Національного конгресу "Людина та ліки - Україна". - 2012. - С. 88.

Метаболизм миокарда при хронической сердечной недостаточности и современные возможности метаболической терапии / Е. В. Шляхто, М. М. Галагудза, Е. М. Нифонтов [и др.] // Сердечная недостаточность. - 2005. - № 6(4). - С. 148-155.

Морфологічне обґрунтування серцево-судинних проявів дисплазії сполучної тканини / М. Я. Доценко, Л. В. Герасименко, С. С. Боев [та ін.] // Український терапевтичний журнал. - 2011. - № 3. - С. 122-125.

Осипенко І. П. Колагеностимулююча дія

комплексної терапії препаратами магнію та гліцином у чоловіків із ідіопатичним пролапсом мітрального клапану / І. П. Осипенко // Biomedical and Biosocial Anthropology. - 2012. - № 19. - С. 171 - 175.

Осипенко І. П. Особливості амінокислотного складу сироватки крові у пацієнтів із ідіопатичним пролапсом мітрального клапану / І. П. Осипенко // Вісник Вінницького національного медичного університету. - 2012. - № 2 (Т. 16). - С. 358 - 361.

Шапаренко П. Ф. Принцип пропорциональности в соматогенезе: Монография / П. Ф. Шапаренко. - Винница: Центр НИТ ВМИ, 1994. - 225 с.

Яковлев В. М. Нарушения ритма и проводимости при соединительнотканной дисплазии сердца / В. М. Яковлев, Р. С. Карпов, Ю. Б. Белан. - Омск

It is proved that myocardium rigidity and its remodeling in this pathology mostly affects substitutive fibrosis. A lot of researchers pointed out possible role of cardiohistogenesis in the development of functional and structural remodeling at different pathologies [Шляхто и др., 2005; Евсєвєва и др., 2008]. It is important that fibrosing of myocardium interstium at remodeling occurs not only in the lesion, but also topographically remote areas of the heart. Associated with fibrosis the increasing elasticity of myocardium complicates the filling of chambers during diastole; the synthesis of the extracellular matrix with compensation factor in the early stages of the disease is becoming an important factor in the pathogenesis of gradually increasing cardiac insufficiency.

Revealing pseudonormal and restrictive types of LV DD in patients with myocardial infarction based on UCTD is prognostically unfavorable criterion of MI irrespective of systolic function.

Conclusions and recommendations for further development

1. The features of disorders of intracardiac hemodynamics in patients with Q-MI based on UCTD is significant reduction in contractile ability of myocardium of the left ventricle and dominate of II type LVDD (pseudonormalization).

2. UCTD affection on the course of Q-MI partly connected with the development of structural and functional changes in the heart and the formation of LV DD, indicating on the role of genetic characteristics of connective tissue skeleton of the heart in the formation of pathophysiological mechanisms of adaptation at postinfarction atherosclerosis.

In-depth analysis of structural and functional features of myocardium and mechanisms of development of LV DD among patients with MI based on UCTD allows further improving treatment and quality of life of the patients, and is a prospective area for cardiac research.

: Изд-во ОГМА, 2001. - 160 с.
Gelb B. Marfan's syndrome and related disorders - more tightly connected than

we thought / B. Gelb // New Engl. J. Med. - 2006. - Vol. 355, № 8. - P. 841-844.

Kucharz E. The Collagens: Biochemistry and Pathophysiology / E. Kucharz. - New York : SpringerVerlag, 1992. - 430 p.

Солейко О.В., Черних М.О.

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОСЕРЦЕВОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У ПАЦІЄНТІВ З Q-ІНФАРКТОМ МІОКАРДА НА ТЛІ НЕДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ДИСПЛАЗІЇ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ

Резюме. Проведений порівняльний аналіз доплерокардіографічних показників у 62 пацієнтів (31 - з синдромом недиференційованої дисплазії сполучної тканини (НДСТ) та 31 - без НДСТ) із вперше встановленим Q-інфарктом міокарда (Q-ІМ). Особливостями порушень внутрішньосерцевої гемодинаміки у пацієнтів з Q-ІМ на тлі НДСТ є виражене зниження скоротливої здатності міокарда лівого шлуночка та переважно II тип діастолічної дисфункції лівого шлуночка (ДД ЛШ) - псевдонормалізація.
Ключові слова: інфаркт міокарда, недиференційована дисплазія сполучної тканини, внутрішньосерцева гемодинаміка.

Солейко Е.В., Черных М.А.

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С Q-ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Резюме. Проведен сравнительный анализ доплерокардиографических показателей у 62 пациентов (31 - с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) и 31 - без НДСТ) с впервые установленным Q-инфарктом миокарда (Q-ИМ). Особенности нарушениями внутрисердечной гемодинамики у пациентов с Q-ИМ на фоне НДСТ является выраженное снижение сократительной способности миокарда левого желудочка и преобладание II типа диастолической дисфункции левого желудочка (ДД ЛЖ) - псевдонормализация.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, внутрисердечная гемодинамика.

Стаття надійшла до редакції 25.10.2013 р.

Солейко Олена Віталіївна - д. мед. н., професор кафедри внутрішньої медицини № 2 Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; tsar-vn@mail.ru

Черних Марія Олександрівна - магістрант кафедри внутрішньої медицини № 2 Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; masha-chernyh29@rambler.ru

© Лонський К.Л., Лонський Л.Й., Костюк Г.Я., Король А.П., Король В.А.

УДК: 616.61-002:616.62-008.22

Лонський К.Л., Лонський Л.Й., Костюк Г.Я., Король А.П., Король В.А.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРИ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ГІДРОНЕФРОЗІ ЄДИНОЇ НИРКИ В УМОВАХ

ЗАТРУДНЕНОГО ВІДТОКУ СЕЧІ

Резюме. На сучасному етапі в літературних джерелах існують досить суперечні дані щодо гідронефрозу, що виникає на фоні тривалого порушення відтоку сечі, відсутній єдиний методологічний підхід до оцінки структурно-функціональних змін нирки та сечових шляхів. Визначення можливостей виконання органозберігаючих операцій при гідронефрозі утруднене в зв'язку зі складністю оцінки істинного стану ураженого органу під час обструкції. Серед усіх хірургічних захворювань нирок, що призводять до порушення ниркових функцій гідронефроз складає 35-40% і майже завжди супроводжується дисплазією, що проявляється порушенням будови ниркової тканини а також формуванням вторинних склеротичних змін. Принципово важливим моментом, як в визначенні лікувальної тактики, так і в визначенні прогнозу захворювання є оцінка ступеню функціональної збереженості ниркової паренхіми, яка залежить від внутрішньо-органного кровотоку. В статті представлені основні морфофункціональні зміни сечовидільної системи при експериментальному гідронефрозі єдиної нирки в умовах затрудненого відтоку сечі, визначені морфологічні критерії компенсаторно-приспосувальних реакцій.

Ключові слова: сечовидільна система, гідронефроз, затруднення відтоку сечі, дисплазія клубочків, гіаліноз, судини мікроциркуляторного русла.

Вступ

Як відомо, гідронефроз є найбільш поширеною різновидністю обструктивних уropатій. Заданими різних авторів, єдина нирка у пацієнтів з вродженою патологією і в результаті нефроурології зустрічається в 35% випадків [Аздышдаев, 1991; Авдасимов, 1996]. Згідно даних З.С. Вайнберга (2000) під терміном гідронефроз слід розуміти таке захворювання, коли в результаті різних причин порушується виділення сечі з ниркової

миски та виникає її розширення.

А.Я. Питель (1959) встановив, що підвищення внутрішньомискового тиску при стазі сечі в мисці призводить до підвищення внутрішньониркового тиску, наслідком чого є зниження та сповільнення фільтрації сечі в мальпігієвих клубочках. Частково сеча знову реабсорбується в нирковій мисці. Все це виникає тоді, коли з'являється декомпенсація м'язів стінки миски з підви-