

УДК: 616.127-002:616-089:616.12-007.2-053.1

В.М. Дудник, О.О. Зборовська
Діастолічна дисфункція міокарда
у дітей з вродженими вадами серця
після оперативної корекції

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2015.3(67):64-68; doi10.15574/SP.2015.67.64

Мета: визначення діастолічної дисфункції міокарда шлуночків серця у дітей з ВВС після оперативної корекції на підставі визначення міокардіальних діастолічних швидкостей за даними тканинної доплерографії.

Пацієнти і методи. Обстежено 184 дитини з ВВС, яким була виконана радикальна корекція анатомічних дефектів у віці від 1 місяця до 18 років (середній вік обстежених $9,54 \pm 0,36$ року). Тривалість післяопераційного катамнезу становила від 1 місяця до 15,3 року. Усім дітям проводилась ЕхоКГ з використанням тканинної доплерографії та визначенням пікових міокардіальних швидкостей під час ранньої та пізньої діастолі (E та A'), співвідношення E/A', та E/E' та часу IVRT.

Результати. При аналізі доплерівського спектра діастолічного руху латеральної частини фіброзного кільця мітрального клапана встановлено, що у дітей з ВВС середнє значення швидкості E_{мк} ($13,69 \pm 0,22$ см/с) достовірно відрізнялось на 18,63% від аналогічного показника у здорових дітей ($16,24 \pm 0,33$ см/с) ($p < 0,01$). Аналіз функції правого шлуночка показав, що раннім проявом порушень його релаксації у хворих дітей було зменшення швидкості діастолічного наповнення в першу фазу (E' _{тк} $10,36 \pm 0,16$ см/с), яка достовірно відрізнялась від показника здорових дітей у 1,56 разу (E' _{тк} $16,19 \pm 0,14$ см/с) ($p < 0,01$). Значення співвідношення E/E' перевищувало показники здорових дітей на 20,75% для лівого шлуночка та на 35,36% для правого шлуночка ($7,45 \pm 0,21$ у.о. та $6,42 \pm 0,14$ у.о. відповідно ($p < 0,01$)).

Висновки. У дітей з ВВС після оперативної корекції мала місце зміна релаксаційних характеристик міокарда: діастолічна дисфункція лівого шлуночка відзначалася у 49,46% випадків, правого – у 42,93%.

Ключові слова: вроджені вади серця, діти, міокардіальна дисфункція.

Вступ

Вроджені вади серця (ВВС) є найбільш розповсюдженою аномалією розвитку у дітей і зустрічаються з частотою до 30% від усіх вроджених вад розвитку [11]. Актуальність проблеми ВВС зумовлена не лише їх поширеністю, але й розвитком кардіохірургії в світі і, зокрема, в Україні, що сприяє прогресивному збільшенню кількості дітей після оперативної корекції приблизно на 5% в рік [6].

Серед захворювань системи кровообігу головним показником, що визначає його наслідки, є серцева недостатність (СН), більше того, сам по собі даний патологічний стан є небезпечним ускладненням. Доля дітей з СН, що перенесли кардіохірургічне втручання, сягає 61,4% і є набагато більшою, ніж у дорослих (0,28%) [9,10].

Відомо, що після оперативної корекції ВВС через рік першому функціональному класу NYHA відповідають 90% пацієнтів, а через 10 років – лише 56%, тому дана категорія дітей потребує лонгітудинального диспансерного спостереження сімейними лікарями та дитячими кардіологами для своєчасного виявлення та медикаментозної корекції міокардіальної дисфункції [4].

Аналіз літературних джерел дозволяє виділити декілька потенційних причинних факторів СН при ВВС: гемодинамічні розлади, гіпоксемія та наслідки оперативного втручання. Найбільш вагомою причиною СН є гемодинамічне перевантаження міокарда. Хронічне перевантаження об'ємом або тиском призводить до гіпертрофії міокарда. Наслідком тривалої вентрикулярної гіпертрофії є кардіофіброз та незворотня міокардіальна дисфункція. Хронічний ціаноз та гіпоксемія також сприяють фіброзу міокарда, оскільки виникає дисбаланс між потребами серцевого м'яза в кисні та вмістом O₂ у десатурованій артеріальній крові [3,5].

В останні два десятиліття активно почали вивчати значення і роль діастолічної дисфункції у патогенезі СН. Це пов'язано з тим, що діастолічна дисфункція перебігає

практично безсимптомно і здебільшого передуює появі систолічної дисфункції, отже клінічна симптоматика не може бути єдиним орієнтиром у діагностиці СН. Тому сьогодні активно вивчаються інструментальні маркери міокардіальної дисфункції [1,2,8].

Робота міокарда забезпечується як поздовжніми, так і циркулярними волокнами, проте результати багатьох досліджень вказують на те, що при патологічних станах міокарда в першу чергу порушується функція поздовжніх міокардіальних волокон. Тому для ранньої діагностики міокардіальної дисфункції можливе використання методу тканинної доплерографії (ТД), котрий дає можливість оцінити поздовжній рух стінок лівого і правого шлуночків у різні фази серцевого циклу [7].

Метою роботи є визначення діастолічної дисфункції міокарда шлуночків серця у дітей з ВВС після оперативної корекції на підставі визначення міокардіальних діастолічних швидкостей за даними тканинної доплерографії.

Матеріал і методи дослідження

Нами обстежено 184 дитини з ВВС, котрим була виконана радикальна корекція анатомічних дефектів у віці від 1 місяця до 18 років, з них 93 (50,54±3,68%) хлопчики та 91 (49,46±3,68%) дівчинка. Середній вік обстежених становив $9,54 \pm 0,36$ року. Тривалість післяопераційного катамнезу становила від одного місяця до 15,3 року. Верифікацію діагнозу ВВС та СН проводили згідно з наказом МОЗ України № 362 від 19.07.2005 р. «Про затвердження Протоколів діагностики та лікування кардіоревматологічних хвороб у дітей», з урахуванням класифікації СН для пацієнтів дитячого віку Н.О. Белоконов (1987 р.).

Залежно від типу гемодинамічних порушень хворі були розподілені на три групи: діти з ВВС зі збагаченням малого кола кровообігу (МКК), з ВВС із гіповолемією МКК та діти з ВВС зі збідненням системного кровообігу. Група серцевих аномалій зі збагаченням МКК була представлена дефектами міжпередсердної та міжшлуночкової

перетинки, зі збідненням МКК — тетрадою Фалло та подвійним відходженням магістральних судин від правого шлуночка (тетрадный тип), а групу дітей з ВВС зі збідненням системного кровообігу формували діти, прооперовані з приводу коарктації аорти та вродженого стенозу аорти.

Матеріали дослідження відповідають основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, що прийнята Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної конвенції, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицини (1977 р.).

Для оцінки діастолічної функції міокарда всім пацієнтам проводилась Ехо-КГ на апараті Philips HD11 XE, датчиком от 3,5 до 7 МГц. При проведенні ЕхоКГ дотримувались регламентованих Американською асоціацією ехокардіографії правил (Guidelines and Standards for Performance of a Pediatric Echocardiogram: A Report from the Task Force of the Pediatric Council of the American Society of Echocardiography, 2006). Ультразвукове дослідження проводилось з використанням В- та М-режимів, доплер-Ехо-КГ та ТД в імпульсно-хвильовому режимі. Діастолічна функція шлуночків оцінювалась за піковими діастолічними швидкостями руху латеральної частини фіброзного кільця мітрального та трикуспідального клапанів ($E_{МК}$ та $E_{ТК}$) та базальної частини МШП ($E_{МШП}$) у період ранньої діастолі та систоли передсердь ($A_{МК}$, $A_{ТК}$ та $A_{МШП}$, відповідно), а також за їх співвідношенням (E/A), проводився розрахунок часу ізвольомічного розслаблення міокарда (IVRT). По всім міокардіальним сегментам розраховувалось співвідношення E/E' — інтегральний показник, що свідчить про підвищення тиску наповнення шлуночків і є співвідношенням швидкості раннього діастолічного трансклапанного потоку E' та раннього діастолічного руху фіброзних кілець атріовентрикулярних клапанів E . З розвитком діастолічної дисфункції відбувається зростання показника E/E' . Виділяли три типи діастолічної дисфункції шлуночків: I тип — уповільненого розслаблення, котрий характеризується збільшенням швидкості пізнього діастолічного наповнення шлуночків (пік A') та, відповідно, зміною співвідношення $E/A < 1$; II тип — псевдонормалізації, коли відношення $1 < E/A < 2$, але зменшується час ізвольомічного розслаблення відповідного шлуночка (IVRT); III тип — рестриктивний — різке переважання піку E' над A' ($E/A > 2$) та укорочення часу IVRT.

У якості контрольної групи було обстежено 40 здорових дітей, яким було виконано весь спектр клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень.

Статистична обробка отриманих результатів була проведена за допомогою програми IBM SPSS Statistics, версія 20 (2013 р.), із застосуванням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Для кожної групи показників вираховували середнє арифметичне (M), середнє квадратичне відхилення (σ), середню помилку (m). Достовірність різниці між середніми значеннями оцінювали за таблицею критеріїв Стьюдента для непараметричних показників. Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$. Оцінку ступеня впливу факторних ознак проводили за показником відношення шансів (OR) із довірчим інтервалом (CI) 95%.

Результати дослідження та їх обговорення

Встановлено, що у структурі прооперованих дітей з ВВС найчастішими є вади зі збагаченням МКК — 119 (64,67±3,52%) дітей, значно рідше зустрічались вади із гіповолемією МКК — 35 (19,02±2,89%) дітей та серцеві аномалії зі зменшеним кровопостачанням системного кола кровообігу — 30 (16,00±2,72%) дітей. Серед дітей групи спостереження клінічно СН діагностовано у 164 (89,13±2,30%) дітей. У переважній більшості відмічалась СН I ступеня — 138 (75,00±3,19%) дітей. Частота інших ступенів СН була достовірно меншою ($p < 0,01$) і становила 14,13±2,57% для СН ІІА, відсутність клінічних проявів СН відмічалась у 10,87±2,29% хворих.

Діастолічні порушення лівого шлуночка (ЛШ) було виявлено у 91 (49,46±3,69%) дитини з ВВС, причому у дітей з післяопераційним стажем понад 5 років у 1,33 разу частіше, ніж у хворих з меншим терміном після операції, — 52 (56,52±5,17%) та 39 (42,39±5,15%) дітей відповідно ($p < 0,05$). Перший тип діастолічної дисфункції ЛШ достовірно переважав (у 2,33 разу) в терміні після оперативної корекції ВВС до 5 років ($p < 0,05$). Частота ІІІ типу зростала в 3,90 разу у тих дітей, які були прооперовані понад 5 років тому ($p < 0,01$).

Порушення релаксації правого шлуночка (ПШ) в групі дітей з ВВС відмічалось у 79 хворих (42,93±3,65%) і мало тенденцію до зростання її частоти в 1,55 разу у віддаленому (понад 5 років) терміні після оперативної корекції — з 33,70±4,93% до 52,17±5,21% ($p < 0,05$). Незалежно від терміну після операції переважав І тип діастолічної дисфункції ПШ, що може свідчити про незавершеність процесів гемодинамічної адаптації.

При аналізі доплерівського спектра діастолічного руху латеральної частини фіброзного кільця мітрального

Таблиця 1

Показники діастолічних міокардіальних швидкостей руху фіброзного кільця мітрального клапана за даними тканинної доплерографії

Показник	ВВС зі збагаченням МКК (n=119)	ВВС зі збідненням МКК (n=35)	ВВС зі збідненням системного кровообігу (n=30)	Усі діти з ВВС (n=184)	Здорові діти (n=40)
Латеральна частина фіброзного кільця МК					
$E_{МК}$, см/с	14,45±0,19*	14,89±0,35*	9,28±0,55**	13,69±0,22*	16,24±0,33
$A_{МК}$, см/с	6,53±0,08*	6,83±0,18*	6,58±0,30*	6,60±0,08*	7,94±0,16
$E_{МК}/A_{МК}$, у.о.	2,25±0,04	2,22±0,07	1,52±0,12**	2,13±0,04	2,05±0,03
IVRT _{МК} , мс	76,71±1,66*	58,27±1,48	71,06±1,34*	72,28±1,41*	64,48±0,64
Базальна частина МШП					
$E_{МШП}$, см/с	11,41±0,12*	9,66±0,32*	9,64±0,17**	10,79±0,12*	13,26±0,25
$A_{МШП}$, см/с	5,94±0,06	5,55±0,13	5,85±0,18	5,85±0,06	6,45±0,06
$E_{МШП}/A_{МШП}$, у.о.	1,95±0,03	1,77±0,07**	1,70±0,07**	1,88±0,03*	2,06±0,03
IVRT _{МШП} , мс	78,64±1,41**	65,11±1,88	62,47±1,27	73,43±1,12*	68,70±1,03

Примітки: * — різниця достовірна відносно показників здорових дітей, $p < 0,01$; ** — різниця достовірна відносно показників дітей з іншими гемодинамічними типами ВВС, $p < 0,01$.

Таблиця 2

Показники діастолічних міокардіальних швидкостей руху фіброзного кільця тристулкового клапана за даними тканинної доплерографії у обстежених дітей

Показник	ВВС із збагаченням МКК (n=119)	ВВС зі збідненням МКК (n=35)	ВВС зі збідненням системного кровообігу (n=30)	Усі діти з ВВС (n=184)	Здорові діти (n=40)
$E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$	10,32±0,17*	9,33±0,47*	11,70±0,31*	10,36±0,16*	16,19±0,14
$A_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$	6,88±0,16*	6,99±0,17*	8,47±0,29	7,16±0,12*	9,00±0,11
$E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$, ум.од.	1,58±0,04*	1,39±0,10*	1,40±0,04*	1,52±0,03*	1,81±0,03
IVRT _{TK} , мс	76,79±1,84*	73,58±2,97*	58,73±1,80	73,23±1,43*	60,68±0,57

Примітка: * – різниця достовірна відносно показників здорових дітей $p < 0,01$.

Таблиця 3

Показники співвідношення піків раннього діастолічного наповнення шлуночків (E/E') залежно від гемодинамічного типу вродженої вади серця

Показник	ВВС зі збагаченням МКК (n=119)	ВВС зі збідненням МКК (n=35)	ВВС зі збідненням системного кровообігу (n=30)	усі діти з ВВС (n=184)	Здорові діти (n=40)
$E/E_{\text{МК}}^{\text{У.О.}}$	6,81±0,22*	6,83±0,21*	10,76±0,67**	7,45±0,21**	6,17±0,12
$E/E_{\text{МШП}}^{\text{У.О.}}$	8,63±0,29**	10,72±0,42**	9,51±0,34**	9,17±0,22**	7,54±0,13
$E/E_{\text{TK}}^{\text{У.О.}}$	6,22±0,16**	7,55±0,45**	5,90±0,19**	6,42±0,14**	4,64±0,12

Примітка: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$ – різниця достовірна відносно показників здорових дітей.

клапана (МК) встановлено, що у дітей з ВВС середнє значення швидкості $E_{\text{МК}}^{\text{CM/C}}$ (13,69±0,22 см/с) достовірно відрізнялось на 18,63% від аналогічного показника у здорових дітей (16,24±0,33 см/с) ($p < 0,01$). Найбільш виразна тенденція до зниження швидкісних показників у фазу ранньої діастолі відмічалась при вадах серця зі збідненням системного кровообігу – у 1,75 разу ($E_{\text{МК}}^{\text{CM/C}}$ 9,28±0,55 см/с, $p < 0,01$), що сприяло суттєвому зменшенню співвідношення $E_{\text{МК}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{МК}}^{\text{CM/C}}$ у 1,35 разу (1,52±0,12 у.о.) порівняно із здоровими дітьми (2,05±0,03 у.о.) ($p < 0,01$), а також майже в 1,50 разу при інших типах ВВС ($p < 0,01$). Це відображає підвищення жорсткості міокарда ЛШ на фоні його гіпертрофії та зниження його активного розслаблення (комплаєнсу) при вадах з обструкцією шляхів відтоку із ЛШ. Так, при коарктації аорти та вродженому стенозі аорти ознаки гіпертрофії ЛШ спостерігались у 60% пацієнтів (табл. 1).

Крім того, у хворих дітей у післяопераційному катанезі відмічається тенденція до подовження часу діастолічної релаксації міокарда ЛШ (IVRT_{МК} 72,28±1,41 мс) на 12,10% порівняно із здоровими дітьми (IVRT_{МК} 64,48±0,64 мс) ($p < 0,01$). При порівнянні IVRT ЛШ в групах пацієнтів з різними гемодинамічними типами ВВС встановлено достовірне подовження часу релаксації при вадах зі збагаченням МКК (76,71±1,66 мс) та ВВС зі збідненням системного кровообігу (71,06±1,34 мс) ($p < 0,01$). При аналізі доплерограми базальної частини міжшлуночкової перетинки раннім проявом діастолічних порушень у дітей з ВВС після оперативної корекції було достовірне зниження на 22,90% швидкості раннього діастолічного наповнення ЛШ ($E_{\text{МШП}}^{\text{CM/C}}$ 10,79±0,12 см/с) порівняно з групою здорових дітей ($E_{\text{МШП}}^{\text{CM/C}}$ 13,26±0,25 см/с) ($p < 0,01$). Дана тенденція спостерігалась при всіх типах ВВС незалежно від особливостей гемодинаміки, але при вадах серця зі збідненням малого або системного кола кровообігу показник $E_{\text{МШП}}^{\text{CM/C}}$ був меншим у 1,38 разу (9,66±0,32 см/с та 9,64±0,17 см/с, $p < 0,01$).

Аналіз показників релаксації ПШ за даними ТД встановив, що найбільш раннім проявом порушень його релаксації у хворих дітей було зменшення швидкості ді-

столічного наповнення у першу фазу ($E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$ 10,36±0,16 см/с), котра достовірно відрізнялась від показника здорових дітей у 1,56 разу ($E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$ 16,19±0,14 см/с) ($p < 0,01$) (табл. 2).

Найбільш виразні порушення даного виду спостерігалась при ВВС зі збідненням МКК, де пікова діастолічна швидкість руху фіброзного кільця ТК у ранню діастолу була меншою за результати здорових дітей у 1,74 разу (9,33±0,47 см/с). До цих змін приєднувалось суттєве зменшення співвідношення $E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}$ (1,39±0,10 у.о.) та подовження часу IVRT_{TK} (73,58±2,97 мс) ($p < 0,01$). Зниження комплаєнсу ПШ обумовлено підвищенням жорсткості міокарда ПШ на тлі гіпертрофії його стінок.

Нами встановлено, що у дітей з ВВС співвідношення піків раннього діастолічного наповнення шлуночків достовірно відрізнялось від показників здорових дітей за всіма міокардіальними сегментами. Так, значення $E/E_{\text{МК}}^{\text{У.О.}}$ (7,45±0,21 у.о.) та $E/E_{\text{МШП}}^{\text{У.О.}}$ (9,17±0,22 у.о.) у хворих дітей зростало на 21% та 22%, відповідно, а $E/E_{\text{TK}}^{\text{У.О.}}$ – на 38% (6,42±0,14 у.о.) порівняно із показниками здорових дітей (табл. 3).

При дослідженні інструментальних показників ТД в якості прогностичних маркерів діастолічних порушень встановлено, що у дітей з ВВС зі збагаченням МКК спостерігалось достовірне зростання шансів подовження часу релаксації за всіма міокардіальними сегментами (для IVRT_{МК}>84 мс: OR=5,413; 95% CI 2,750–10,633; для IVRT_{МШП}>83 мс: OR=12,538; 95% CI 5,932–26,501; для IVRT_{TK}>91 мс: OR=6,308; 95% CI 2,350–16,934), а також зміна співвідношення $E_{\text{МШП}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{МШП}}^{\text{CM/C}} > 2$, що характерно для рестриктивного типу діастолічного наповнення ЛШ (OR=4,655; 95% CI 2,296–9,435). Наявність ВВС зі збідненням МКК асоціювалась зі зменшенням співвідношення $E_{\text{TK}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{TK}}^{\text{CM/C}} < 1$ у.о. (OR=7,413; 95% CI 2,953–18,610) та подовженням часу релаксації ПШ (для IVRT_{TK}>91 мс: OR=1,910; 95% CI 1,096–4,073). У дітей, що спостерігались з приводу ВВС зі збідненням системного кровообігу, суттєво зростали шанси на порушення релаксації з боку ЛШ (для $E_{\text{МК}}^{\text{CM/C}}/A_{\text{МК}}^{\text{CM/C}} < 1$ у.о.: OR=76,500; 95%

Таблица 4

Аналіз відношення шансів (OR) змін показників діастолічної функції міокарда лівого та правого шлуночків у дітей з вродженими вадами серця після оперативної корекції

Показник	ВВС зі збагаченням МКК (n=119)		ВВС зі збідненням МКК (n=35)		ВВС зі збідненням системного кровообігу (n=30)	
	OR	CI 95%	OR	CI 95%	OR	CI 95%
$E'_{МК}/A'_{МК} < 1$ у.о.	0,047	0,006-0,373	0,798	0,740-0,860	76,500	9,295-629,598
$E'_{МК}/A'_{МК} > 2$ у.о.	1,845	0,996-3,415	1,831	0,821-4,085	0,180	0,075-0,432
$E'_{ТК}/A'_{ТК} < 1$ у.о.	0,407	0,171-0,971	7,413	2,953-18,610	0,813	0,754-0,875
$E'_{ТК}/A'_{ТК} > 2$ у.о.	2,356	0,906-6,123	0,868	0,306-2,462	0,155	0,020-1,188
$E'_{МШП}/A'_{МШП} > 2$ у.о.	4,655	2,296-9,435	0,282	0,116-0,686	0,292	0,113-0,755
$IVRT_{МК} > 84$ мс	5,413	2,750-10,633	0,066	0,009-0,496	2,267	1,196-5,156
$IVRT_{МШП} > 83$ мс	12,538	5,932-26,501	0,136	0,031-0,590	0,779	0,713-0,852
$IVRT_{ТК} > 91$ мс	6,308	2,350-16,934	1,910	1,096-4,073	0,783	0,717-0,855

CI 9,295–629,598; для $IVRT_{МК} > 84$ мс: OR=2,267; 95% CI 1,196–5,156) (табл. 4).

Висновки

1. У дітей з ВВС після оперативної корекції мала місце зміна релаксаційних характеристик міокарда: діастолічна дисфункція ЛШ відзначалася у 49,46% дітей, ПШ — у 42,93% дітей.

2. У структурі діастолічної дисфункції ЛШ у дітей з терміном після оперативної корекції до 5 років перевагував І тип порушень — у 2,33 разу ($p < 0,05$). У більш віддалені терміни після оперативної корекції частота діастолічної дисфункції зростала у 1,33 разу, а в її структурі переконливо збільшувалась (у 3,90 разу) частота ІІІ типу. Частота порушень релаксації ПШ зростала у 1,55 разу у віддалено-

му (понад 5 років) терміні після оперативної корекції ($p < 0,05$). Незалежно від терміну після операції переважав І тип діастолічної дисфункції ПШ.

3. При ВВС зі збідненням системного кровообігу частіше відбувалось зниження $E'_{МК}/A'_{МК} < 1$ у.о. (OR=76,500; 95% CI 9,295–629,598), подовження часу $IVRT_{МК} > 84$ мс (OR=2,267; 95% CI 1,196–5,156). При вадах зі збідненням МКК у 7,41 разу зростали шанси на зниження значення співвідношення $E'_{ТК}/A'_{ТК} < 1$ та у 1,91 разу на подовження $IVRT_{ТК} > 91$ мс. Раннім маркером діастолічної дисфункції при вадах з гіперволемією МКК було подовження часу релаксації шлуночків за всіма міокардіальними сегментами і зростанням шансів на них від 5,41 разу для $IVRT_{МК} > 84$ мс до 12,54 разу для $IVRT_{ТК} > 91$ мс.

ЛІТЕРАТУРА

- Гончарь М. О. Порушення діастолічної функції міокарда шлуночків у дітей з природженими вадами серця у дітей / М. О. Гончарь, Г. С. Сенаторова // Таврич. медико-біологіч. вестн. — 2010. — Т. 13, № 2. — С. 30–32.
- Гончарь М. О. Систолична і діастолічна функція серця у дітей з септальними дефектами до і після оперативної корекції / М. О. Гончарь, Г. С. Сенаторова // Совр. педиатрия. — 2010. — № 3. — С. 166–169.
- Гончарь М. О. Стан міокарда в дітей із природженими вадами серця у віддалений період після хірургічної корекції / М. О. Гончарь // Здоровье ребенка. — 2010. — № 3. — С. 42–44.
- Зиньковский М. Ф. Врожденные пороки сердца / М. Ф. Зиньковский; ред. акад. А. Ф. Возианова. — К.: Книга Плюс, 2009. — 1170 с.: ил.
- Зубов Л. А. Исходы оперативного лечения врожденных пороков сердца у детей / Л. А. Зубов, С. Ю. Назаренко // Материалы III Всерос. сем. Лекции и доклады. — Архангельск, 2003. — С. 92–131.
- Педіатричні аспекти ведення дітей з природженими вадами серця / ред. проф. О. П. Волос овець. — Тернопіль: ТДМУ, 2008. — 176 с.
- Поташов С. В. Современная тканевая доплерография в клинической практике: возможности и области применения / С. В. Поташев // Серцева недостатність. — 2011. — № 2. — С. 2–13.
- Свищенко Е. П. Диастолическая сердечная недостаточность / Е. П. Свищенко, Е. А. Матова // Сердечная недостаточность. — 2009. — № 1. — С. 47–53.
- Madrigo E. Heart Failure in Infants and Children / E. Madrigo // Pediatrics in Review. — 2010. — Vol. 31. — P. 4–6.
- Presentation, diagnosis, and medical management of heart failure in children: Canadian Cardiovascular Society guidelines // Canadian Journal of Cardiology. — 2013. — Vol. 29. — P. 1535–1552.
- van der Linde Denise Birth Prevalence of Congenital Heart Disease Worldwide / van der Linde Denise, Elisabeth E. M. Konings, Maarten A. Slager // JACC. — 2011. — Vol. 58. — P. 2241–2247.

Диастолическая дисфункция миокарда у детей с врожденными пороками сердца после оперативной коррекции
В.М. Дудник, О.О. Зборовская

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Украина

Цель: определение диастолической дисфункции миокарда желудочков сердца у детей с ВПС после оперативной коррекции на основании определения миокардиальных диастолических скоростей по данным тканевой доплерографии.

Пациенты и методы. Обследовано 184 ребенка с ВПС, которым была выполнена радикальная коррекция анатомических дефектов в возрасте от 1 месяца до 18 лет (средний возраст обследованных 9,54±0,36 года). Продолжительность послеоперационного катамнеза составила от 1 месяца до 15,3 года. Всем детям проводилась ЭхоКГ с использованием тканевой доплерографии и определением пиковых миокардиальных скоростей во время ранней и поздней диастолы (E' и A'), соотношение E'/A' , и E'/E' и времени $IVRT$.

Результаты. При анализе доплеровского спектра диастолического движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана установлено, что у детей с ВПС среднее значение скорости $E'_{МК}$ (13,69±0,22 см/с) достоверно отличалось на 18,63% от аналогичного показателя у здоро-

вых детей ($16,24 \pm 0,33$ см/с) ($p < 0,01$). Анализ функции правого желудочка установил, что ранним проявлением нарушений его релаксации у больных детей было уменьшение скорости диастолического наполнения в первую фазу ($E'_{тк} 10,36 \pm 0,16$ см/с), которая достоверно отличалась от показателя здоровых детей в 1,56 раза ($E'_{тк} 16,19 \pm 0,14$ см/с) ($p < 0,01$). Значение соотношения E'/E' превышало показатели здоровых детей на 20,75% для левого желудочка и на 35,36% для правого желудочка ($7,45 \pm 0,21$ у.е. и $6,42 \pm 0,14$ у.е. соответственно ($p < 0,01$)).

Выводы. У детей с ВПС после оперативной коррекции имело место изменение релаксационных характеристик миокарда: диастолическая дисфункция левого желудочка отмечалась в 49,46% случаев, правого — в 42,93%.

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, дети, миокардиальная дисфункция.

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2015.3(67):64-68; doi10.15574/SP.2015.67.64

Diastolic dysfunction of the myocardium in children with congenital heart defects after surgical correction

V.M. Dudnyk, O.O. Zborovska

Vinnitsya National Medical University N.I. Pirogov

Objective: to evaluate diastolic dysfunction of the myocardium of the ventricles in children with congenital heart defects after surgical correction at the background of the estimation of the myocardial diastolic speeds of the results of the tissue dopplerography.

Patients and methods. We checked 184 children with CHD that were passed surgical correction of the anatomical defects from 1 month up to 18 years (average age $9,54 \pm 0,36$ years). The duration of the postoperative katamnesis from 1 month up to 15,3 years. All kids were passed Echo-CG with dopler monitoring of the tissues and estimation of the pick myocardial speeds during early and late diastolic periods (E' and A'), combination E'/A' periods, E'/E' and IVRT time.

Results. During the analyze of the dopler spectrum of the diastolic movements of the lateral part of the fibrotic tissue of the mitral valve estimated that children with CHD average meaning of the speed E'_{mv} ($13,69 \pm 0,22$ см/с) were different on 18,63 % from the same indicator in healthy children ($16,24 \pm 0,33$ см/с) ($p < 0,01$). Analyze of the signs of the right ventricle relaxatation was presented that earl sign of the disorder can be decreasing of the diastolic repletion speed in the first phase ($E'_{т} 10,36 \pm 0,16$ см/с), that was different from the signs of the healthy kids in 1,56 times ($E'_{т} 16,19 \pm 0,14$ см/с) ($p < 0,01$). Meaning of the relation E'/E' was more than signs of the healthy children on 20,75 % for the left ventricle and on 35,36 % for the right ventricle ($7,45 \pm 0,21$ in.p. and $6,42 \pm 0,14$ in.p., in accordance ($p < 0,01$)).

Conclusions. In children with CHD after the surgical correction observed changes of the relaxation characteristics of the myocardium, especially diastolic dysfunction of the left ventricle in difference on 49,46% cases, right — in 42,93% children.

Key words: congenital heart defects, children, myocardial dysfunction.

Сведения об авторах:

Дудник Вероника Михайловна — д.мед.н., проф., зав. каф. педиатрии №2 ВНМУ им. М.И. Пирогова.

Адрес: г. Винница, ул. Пирогова М.И, 46; тел. (0432) 57-03-60; e-mail: dudnykv@mail.ru.

Зборовская Ольга Александровна — ассистент каф. педиатрии №2 ВНМУ им. М.И. Пирогова.

Адрес: г. Винница, ул. Пирогова М.И, 46; тел. (0432) 57-03-60; e-mail: olga-zborovskaya@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 02.04.2015 г.

НОВОСТИ

Время приема пищи влияет на метаболизм сильнее, чем распорядок дня

«Если поведенческие циклы еды и сна не согласуются с внутренними часами организма, это отрицательно влияет на регуляцию уровня сахара в крови и особенно толерантности к глюкозе», — говорит невролог и автор исследования Фрэнк Шир (Frank Scheer) из Отдела сна и циркадных расстройств (Division of Sleep and Circadian Disorders) в Бригаме и Женском госпитале Бостона. Люди, работающие в ночную смену, более склонны к диабету 2 типа и ожирению, продолжает невролог.

Шир и коллеги создали временной сдвиг для 14 здоровых испытуемых в контролируемых лабораторных

условиях. Участники восемь дней жили в обычном дневном графике с завтраком в 8:00, ужином в 20:00 и спали ночью. Несколько недель спустя тем же испытуемым поменяли график на ночной с завтраком в 20:00, ужином в 8:00 и дневным сном.

Оказалось, что независимо от того, в каком режиме спал и ел участник, уровень глюкозы в крови после одинаковых приемов пищи был на 17% выше вечером, чем утром. Полученные результаты свидетельствуют, что не поведение человека, а скорее биологические часы определяют толерантность к глюкозе.

Источник: med-expert.com.ua