

# КАЗАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

НОЯБРЬ  
ДЕКАБРЬ  
2006

6

ТОМ  
LXXXVII

ИЗДАНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТАТАРСТАНА И  
КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.12-007.2-053.1-073.432.19

### ВАРИАНТЫ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА

*Г.Н. Молокович, А.С. Галявич, И.И. Камалов*

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав. – проф. И.И. Камалов),  
кафедра факультетской терапии (зав. – проф. А.С. Галявич) Казанского государственного  
медицинского университета*

Врожденные пороки сердца (ВПС) представляют собой одну из наиболее важных проблем современной теоретической и практической медицины. Частота ВПС, по данным разных авторов, составляет 4,36–12,0 на 1000 живорожденных. За последние годы прослеживается выраженная тенденция к увеличению числа детей с врожденными аномалиями сердечно-сосудистой системы [1]. Очевидное возрастание среди новорожденных частоты сердечно-сосудистых пороков развития – следствие главным образом своевременного обнаружения незначительных дефектов [8].

Среди инструментальных методов исследования наиболее информативна эхокардиография, позволяющая поставить топический диагноз порока [2, 5]. Поскольку в структуре ВПС на пороки с обогащением малого круга кровообращения (открытый артериальный проток – ОАП), дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) приходится, по данным разных авторов [3, 6, 7], от 1/2 до 2/3 всех случаев сердечных аномалий, нами была предпринята попытка изучить эхокардиографические показатели у детей именно с этими пороками.

Задержка внутриутробного развития (ЗВУР) связана с факторами, влияющими на кровоснабжение и функцию плаценты, рост и развитие плода или общее состояние здоровья и питания беременной. Новорожденные со ЗВУР обычно характеризуются меньшей, чем это должно быть по гестационному возрасту, длиной тела и непропорционально большим размером головы по отношению к размерам тела. Сердечно-легочное кровообращение у таких детей является переходным от кровообращения плода к кровообращению взрослого человека [4].

В доступной литературе нами не было найдено данных о течении и проявлениях ВПС у детей со ЗВУР. В связи с этим целью настоящей работы являлось сравнительное изучение вариантов эхокардиографических параметров в группах детей со ЗВУР и без ЗВУР.

Были обследованы дети периода новорожденности, находившиеся в отделении патологии новорожденных в Казанской ГДБ № 1. ЭхоКГ проводилась на ультразвуковых сканерах Toshiba SSA-240 (Япония) секторным датчиком 5 МГц, конвексным датчиком 3,5 МГц Phillips EN Visor HD (США), секторным широкополосным датчиком 3-8 МГц в стандартных проекциях в

Таблица 1

Распределение детей по группам				
Структура пороков сердца	ЗВУР		Без ЗВУР	
	дев.	мал.	дев.	мал.
ДМПП	13	10	43	49
ДМЖП	12	7	27	32
ОАП	9	3	10	20
Итого	34	20	80	101

М-, В-режимах с применением импульсно-волнового, непрерывного доплера и цветного доплеровского картирования.

Все дети были распределены по группам – с задержкой и без задержки внутриутробного развития, по полу, вариантам пороков сердца (табл. 1).

В работе сравнивались размеры камер и толщина стенок сердца, ударный и минутный объемы крови, величина фракций выброса и сокращения. Для каждого порока были разработаны и внедрены в практику исследования индексы, отражающие гемодинамические изменения размеров камер сердца: при ОАП – отношение размеров левого предсердия (ЛП) с левым желудочком, экстраполированное к массе тела, при ДМЖП – соотношение диастолического размера левого желудочка (Д) с правым желудочком, экстраполированное к массе тела, при ДМПП – соотношение размера правого желудочка с диастолическим размером левого желудочка, экстраполированное к массе тела.

Различия показателей анализировали с помощью пакета математического анализа Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента (t-критерия) при достоверности 95% и 99% соответственно ( $p < 0,05$  и  $p < 0,001$ ).

**Открытый артериальный проток.** При ОАП выявлены следующие достоверные различия средних размеров (у девочек меньше, чем у мальчиков): размеры левого предсердия, левого желудочка в диастолу и систолу. Средняя масса тела, ударный и минутный объемы крови (SV и Co) были также достоверно ниже у девочек, чем у мальчиков, а средний индекс соотношения размеров левого предсердия к левому желудочку по отношению к массе тела был достоверно выше у девочек, чем у мальчиков ( $p < 0,05$ ). Не выявлено статистически достоверных различий между девочками и мальчиками в таких показателях, как средние размеры аорты (Ao), правого желудочка, межжелудочковой перегородки, соотношения левого предсердия к аорте и соотношения левого предсердия к левому желудочку.

Таблица 2

Показатели, имеющие достоверные различия при ОАП			
Показатели	ЗВУР	Без ЗВУР	P
Ao, мм	9,41±0,44	10,16±0,45	<0,05
Д, мм	17,85±0,94	19,44±0,63	<0,05
CO, л/мин	0,89±0,13	1,12±0,09	<0,05
SV, мл	6,21±0,98	8,09±0,68	<0,05
Масса тела, г	2396±402	3308±232	<0,05
(ЛП/Д) масса тела · 1000	0,2±0,04	0,14±0,02	<0,05

При сравнении детей со ЗВУР с детьми без ЗВУР имели место следующие достоверные различия (табл. 2): размер Ao, Д, Co и SV и масса тела были достоверно ниже у детей со ЗВУР, индекс соотношения размера левого предсердия к левому желудочку по отношению к массе тела выше у детей со ЗВУР.

При сравнении индекса соотношения размера левого предсердия к диастолическому размеру левого желудочка по отношению к массе тела у детей с ОАП и детей без ВПС выявлено более высокое значение ( $p < 0,001$ ) этого индекса у детей с функционирующим артериальным протоком (рис. 1).

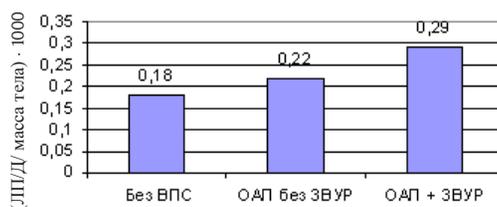


Рис. 1. Сравнительная характеристика индекса (ЛП/Д/масса тела) · 1000.

При оценке различий в группе девочек (табл. 3) установлены следующие достоверные различия средних (у девочек со ЗВУР меньше, чем у девочек без ЗВУР): размер правого желудочка (ПЖ) и масса тела. Средний индекс соотношения левого предсердия к левому желудочку по отношению к массе тела был достоверно выше у девочек со ЗВУР.

При сравнении девочек и мальчиков без ЗВУР достоверные статистические различия средних были выявлены у такого показателя, как величина SV. У девочек эти показатели были ниже, чем у мальчиков.

**Дефект межжелудочковой перегородки.** При ДМЖП обнаружены следующие достоверные различия средних размеров (у девочек меньше, чем у мальчиков): размер Ao и Д. Средняя масса тела у девочек была также достоверно ниже, чем у мальчиков ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

Показатели, имеющие достоверные различия в группе девочек с ОАП			
Показатели	ЗВУР	Без ЗВУР	р
ПЖ, мм	7,8±0,8	9,4±1,3	<0,05
Масса тела, г (ЛП/Д/масса тела) 1000	2206±181	3158±264	<0,05
	0,3±0,04	0,2±0,02	<0,001

Таблица 4

**Показатели, имеющие достоверные различия при ДМЖП**

Показатели	ЗВУР	Без ЗВУР	р
Д, мм	19,24±0,8	20,4±0,6	<0,05
С, мм	12,2±0,7	13,1±0,5	<0,05
EF, %	71,9±2,6	67,1±1,6	<0,05
FS, %	37,8±2,2	35,2±1,3	<0,05
Масса тела, г	2714,3±210,7	3249,4±172,3	<0,05

Таблица 5

**Показатели, имевшие достоверные различия у детей при ДМПП**

Показатели	ЗВУР	Без ЗВУР	р
Масса тела, г (ПЖ/ЛЖ/масса тела) · 1000	2589±171	2959±133	<0,05
	0,21±0,028	0,18±0,012	<0,05

При сравнении детей со ЗВУР с детьми без ЗВУР отмечались следующие достоверные различия (табл. 4): размер левого желудочка в диастолу и систолу (С) и масса тела были достоверно ниже у детей со ЗВУР, а величина фракции выброса (EF) и фракции сокращения (FS) – достоверно выше. В группе девочек достоверные различия выявлены только в средней фракции выброса, причем у девочек со ЗВУР этот показатель был выше, чем у девочек без ЗВУР (p<0,05).

В группе мальчиков были обнаружены достоверные различия таких средних показателей, как размер аорты и средняя масса тела (p<0,05). Сравнение мальчиков и девочек без ЗВУР показало достоверные различия в средних показателях, размер аорты, левого предсердия и массы тела. У мальчиков данные показатели были достоверно выше, чем у девочек (p<0,05). При сравнении мальчиков и девочек со ЗВУР различия были установлены только в отношении размера левого предсердия к размеру аорты (у девочек средний индекс меньше, чем у мальчиков).

**Дефект межпредсердной перегородки.**

При ДМПП достоверные различия (у девочек меньше, чем у мальчиков) были определены только в отношении размера ле-

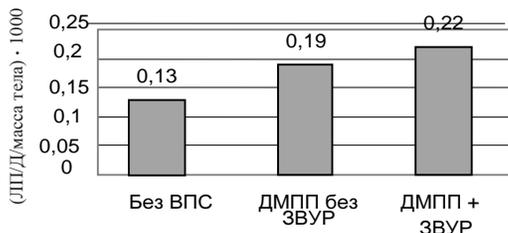


Рис. 2. Сравнительная характеристика индекса (ПЖ/Д/масса тела) · 1000.

вого предсердия к размеру аорты (p<0,05). При сравнении детей со ЗВУР с детьми без ЗВУР отмечались следующие достоверные различия (табл. 5): средняя масса тела была больше у детей без ЗВУР, а индекс соотношения ПЖ к ЛЖ по отношению к массе тела превышал таковой у детей со ЗВУР.

Сравнение индекса соотношения размера ПЖ к ЛЖ по отношению к массе тела у детей с ДМПП и детей без ВПС выявило достоверно более высокое значение этого индекса у детей с ДМПП (p<0,001), причем у детей со ЗВУР оно было наибольшим (рис. 2).

В группах девочек и мальчиков достоверные различия были установлены только у детей со средней массой тела. У девочек и мальчиков со ЗВУР этот показатель был ниже, чем у девочек и мальчиков без ЗВУР (p<0,05). При сравнении мальчиков и девочек без ЗВУР достоверно различались только значения минутного объема – среднее значение у мальчиков было больше, чем у девочек (p<0,05). Между мальчиками и девочками со ЗВУР достоверных различий в эхокардиографических показателях не было.

По данным Н.И. Кулаковой (2000), ЭХО КГ исследование параметров сердца у детей с ЗВУР обнаружило следующие характерные особенности: у доношенных детей с данной патологией в сравнении с доношенными из контрольной группы были более низкие показатели конечно-диастолического и конечно-систолического размеров ЛЖ. Те же самые закономерности отмечались и у недоношенных детей, "маленьких к сроку" в сравнении с недоношенными из контрольной группы. В нашем исследовании эти закономерности были выявлены только у детей с ДМЖП.

Итак, по результатам нашего исследования констатированы достоверное увеличение индекса (ЛП/Д/масса тела)×1000 от 0,2±0,01 у здоровых новорожденных до 0,3±0,04 у детей с ОАП и ЗВУР, а также достоверный рост индекса (ПЖ/Д/масса

тела)  $\times 1000$  от  $0,13 \pm 0,01$  у здоровых новорожденных до  $0,2 \pm 0,03$  у детей с ДМПП и ЗВУР. Прослежена тенденция к возрастанию индексов в сторону патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы у новорожденных при функционирующем артериальном протоке и ДМПП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалова Е.Д., А.В.Иваницкий, В.Н.Ильин, Харитонов С.С. Возможности внутриутробной диагностики в отборе больных для хирургического лечения врожденных пороков сердца у новорожденных. – Матер. конфер. – Новосибирск, 1995.
2. Зиньковский М.Ф. // Лікування та Діагностика. – 1997. – № 2. – С. 54.
3. Кулакова Н.И. Особенности общей адаптации и функционального состояния сердечно-сосудистой системы у новорожденных детей различного гестационного возраста с задержкой внутриутробного развития: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2000.
4. Мутафьян О.А. Врожденные пороки сердца у детей. – СПб, 2002.
5. Руководство по педиатрии. Болезни плода и новорожденного, врожденные нарушения обмена

веществ. Под ред. Р.Е. Бермана, В.К. Вогана. / Перевод с англ. под ред. проф. И.М. Воронцова. – М., 1987.

6. Серeda Ю.В., Калядин С.Б., Бульгина О.А. Невский радиологический форум "Из будущего в настоящее". Материалы форума. – СПб, 2003. – С.24–25.

7. Шахназаров А. Т. // Клини. мед. – 1995. – № 3. – С. 61–62.

8. Ferreira SM; Ferreira AG. et al. // Cardiol Young. – 1999 Mar. – Vol.9[2]. – P.163–168.

9. Wren C; Richmond S; Donaldson L. // Heart. – 2000. – Vol.83. – P.414–419.

Поступила 30.01.06.

#### THE VARIANCES OF ECHOCARDIOGRAPHIC INDEXES IN CHILDREN WITH PRE-NATAL MATURATION DELAY AND CONGENITAL HEART DISEASE

G.N. Molokovich, A.S. Galyavich, I.I. Kamalov

#### Summary

Echocardiographic indexes of children with and without pre-natal maturation delay were evaluated in patients having several congenital heart diseases namely interatrial septum, secondary interventricular septum and open ductus arteriosus. Indexes reflecting hemodynamic changes of heart chamber sizes for each malformation were developed and adopted.

УДК 616.127 – 005.4 + 616.155.2] – 07

## ИШЕМИЧЕСКОЕ ПРЕКОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И АГРЕГАЦИЯ ТРОМБОЦИТОВ

Р.Г. Сайфутдинов, Н.В. Галлямов

Кафедра терапии (зав. – проф. Р.Г. Сайфутдинов) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

В последнее десятилетие внимание исследователей привлекает роль тромбоцитов в преходящей ишемии миокарда. Показано, что последняя сопровождается изменениями функционального состояния тромбоцитов [1, 2]. Ишемическое прекондиционирование (ИП) сердца наблюдается при повторных велоэргометриях (ВЭМ), поэтому она может служить моделью ИП [5, 6]. По данным литературы ИП сердца возникает не только при непосредственном кратковременном пережатии коронарных артерий, но и при ишемии-реперфузии других отдаленных органов: кишки [4] и конечности [7] (феномен дистанционного ИП-ДИП), при этом отмечается протективное действие на миокард. Оно проявляется как в уменьшении зоны инфаркта, так и в снижении частоты и тяжести аритмий. Основным предполагаемым механизмом такой защиты является активация симпатической нервной системы, которая через

стимуляцию адренергических рецепторов кардиомиоцитов повышает их устойчивость к ишемии. Обнаружено, что синтез NO в эндотелии сосудов миокарда крыс сразу после реперфузии возрастает более чем в 30 раз, затем происходит его снижение, хотя и сохраняется на более высоком уровне, чем в контроле [8]. Высокий уровень образования NO продолжается более 2 суток, причем на вторые сутки реперфузии оно осуществляется преимущественно не эндотелиальной, а индуцибельной NO-синтазой [3]. Параллельно с активацией синтеза NO происходят уменьшение синтеза эндотелина-1 и стимуляция синтеза тромбомодулина, тканевого активатора плазминогена, что способствует улучшению реологических свойств крови и усилению кровотока в миокарде при реперфузии. Эндотелий является важным регулятором клеточных реакций при ИП и ДИП, поэтому дисфункция его в очаге ишемического