

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗВЕНЬЯ ДЕЗАДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ПРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАТАМНЕСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ГАФАРОВА ФЕРУЗА МУРАТХОДЖАЕВНА, канд. мед. наук, ассистент кафедры педиатрии Ташкентского института усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан, тел. +9-989-465-703-87, e-mail: brrgfm@mail.ru

ГАФАРОВА КАМОЛА АБДУРАШИДОВНА, ассистент кафедры педиатрии Ташкентского педиатрического медицинского института, Ташкент, Узбекистан, тел. +9-989-465-703-87, e-mail: brrgfm@mail.ru

Реферат. Цель — изучить дисфункциональное состояние сердечно-сосудистой системы в период постнатальной адаптации, ретроспективный анализ течения беременности у матерей обследованных новорожденных и катамнестический анализ новорожденных. **Материал и методы.** Обследовано 282 доношенных новорожденных, родившихся от матерей с различной экстрагенитальной патологией. Ретроспективный и проспективный анализы проведены у всех матерей обследованных детей, проводили катамнестический анализ новорожденных с дисфункцией сердечно-сосудистой системы. **Результаты и их обсуждение.** Дисфункция сердечно-сосудистой системы (ДФ ССС) в раннем неонатальном периоде обнаружена у 66,3% обследованных новорожденных детей. В результате сопоставления нарушения здоровья матери с дисфункциональным состоянием ее новорожденного была установлена четкая закономерность. **Заключение.** Причинные факторы негативно влияют на перинатальные исходы, вызывают срыв процесса адаптации и развития патологических состояний у новорожденных в раннем неонатальном периоде.

Ключевые слова: здоровье матери, новорожденные дети, дезадаптация сердечно-сосудистой системы.

Для ссылки: Гафарова, Ф.М. Патогенетические звенья дезадаптации сердечно-сосудистой системы у новорожденных и проспективный анализ катамнестических данных / Ф.М. Гафарова, К.А. Гафарова // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 5. — С.27—31.

PATHOGENETIC PATHWAYS OF MALADJUSTMENT OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN NEONATES AND PROSPECTIVE ANALYSIS OF FOLLOW-UP DATA

GAFAROVA FERUZA M., C. Med. Sci., assistant of professor of the Department pediatrics of Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan, tel. +9-989-465-703-87, e-mail: brrgfm@mail.ru

GAFAROVA KAMOLA A., assistant of professor of the Department of pediatrics of Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan, tel. +9-989-465-703-87, e-mail: brrgfm@mail.ru

Abstract. Aim. To explore the dysfunctional status of cardiovascular system during postnatal adaptation. To perform a retrospective analysis of the course of pregnancy in mothers of examined newborns and catamnestic analysis. **Material and methods.** A total of 282 full-term infants born from mothers with various extragenital pathology were included; retrospective analysis and prospective analysis were performed of all mothers; children catamnestic analysis was performed in newborns with cardiovascular system dysfunctions. **Results and discussion.** Dysfunction of the cardiovascular system (CVS DF) in the early neonatal period was found in 66.3% of the surveyed newborns. As a result of comparison the impairments of mother with her newborn dysfunctional state, a clear pattern has been established. **Conclusion.** Causal factors negatively affect perinatal outcomes, causing the failure of adaptation process and the development of pathological conditions in the newborn in the early neonatal period.

Key words: maternal, newborn babies, maladjustment of the cardiovascular system.

For reference: Gafarova FM, Gafarova KA. Pathogenetic pathways of maladjustment of the cardiovascular system in neonates and prospective analysis of follow-up data. Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (5): 27—31.

Актуальность работы. Характер ранней неонатальной адаптации зависит от степени зрелости и соматического статуса новорожденного, которые определяются многими факторами и, прежде всего, состоянием здоровья матери, особенностями течения беременности и родов, наличием у ребенка перинатальной патологии [1, 5]. Адаптационные реакции новорожденных детей обусловлены особенностями внутриутробного развития.

Выяснение причин заболевания, правильная их оценка необходимы не только для выбора метода лечения, но и для ранней диагностики, прогноза и соответствующей профилактики. Известно, что развитию дисфункционального состояния новорож-

денных способствуют многочисленные этиологические факторы: отягощенный акушерский анамнез, неблагоприятное состояние беременной (возраст, ожирение, иммунологическая несовместимость крови, вредные привычки), патология беременности, экстрагенитальные заболевания, патология родов [2, 6]. Вполне вероятно, что патогенетическое действие причинных факторов проводит к нарушению кровообращения в системе мать—плацента—плод, перестройка которой должна обеспечить возрастающую потребности плода.

У здорового новорожденного при благоприятно протекающих родах послеродовая перестройка идет с кратковременными ишемическими изменениями

в сердце, что не вызывает повреждения сердечной мышцы, однако у младенцев, испытавших перинатальную гипоксию, развивается транзиторное нарушение функции сердечно-сосудистой системы. Длительность и выраженность этого состояния определяются тяжестью перенесенной гипоксии и гемодинамических нарушений, а также морфофункциональной зрелостью ребенка [3].

Цель — изучить патогенетические звенья дисфункционального состояния сердечно-сосудистой системы в период постнатальной адаптации и камагнестический анализ новорожденных.

Материал и методы. Недостаточность и противоречивость имеющейся в литературе информации, посвященной особенностям течения перинатального периода, состоянию новорожденных в период ранней адаптации от матерей с экстрагенитальной патологией, побудили нас провести проспективное наблюдение матерей. Для выявления причинно-следственной связи между осложнениями беременности или заболеваниями, осложняющими беременность, и развитием дисфункционального состояния новорожденного на основании ретроспективного анализа (случай-контроль) (на основании изучения историй болезней рожавших женщин) нами были рассчитаны отношения шансов и относительного риска (развития) возникновения функциональных нарушений у новорожденных:

| Событие (случай) | Фактор есть (основная группа) | Фактора нет (контрольная группа) |
|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Есть | <i>a</i> | <i>b</i> |
| Нет | <i>c</i> | <i>d</i> |

Шанс развития заболевания (признака) при присутствии признака:

$$\frac{\frac{a}{a+c}}{\frac{c}{a+c}} = \frac{a}{c}.$$

Шанс развития заболевания при отсутствии признака:

$$\frac{\frac{b}{b+d}}{\frac{d}{b+d}} = \frac{b}{d}.$$

Отношение шансов (odds ratio): шанс наличия воздействия в основной группе, деленный на шанс наличия воздействия в группе контроля:

$$OR = \frac{\frac{a}{c}}{\frac{b}{d}} = \frac{a \cdot d}{c \cdot b}.$$

Риск развития заболевания — это заболеваемость в группе, подвергавшейся воздействию $a/(a+b)$, и заболеваемость в группе, не подвергавшейся воздействию $c/(c+d)$.

Относительный риск развития заболевания (relative risk) — это отношение заболеваемости

в группе, подвергавшейся воздействию, к заболеваемости в группе, не подвергавшейся воздействию:

$$RR = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}} = \frac{a \cdot (c+d)}{c \cdot (a+b)}.$$

Полученные данные подвергали статистической обработке на персональном компьютере Pentium-IV с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2003, включая использование встроенных функций статистической обработки и BioStat для Windows (версия 2007). Применялись методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с расчетом средней арифметической изучаемого показателя (*M*), среднеквадратического отклонения (σ), стандартной ошибки среднего (*m*), относительных величин (частота, %). Статистическая значимость полученных измерений при сравнении средних количественных величин определялась по критерию Стьюдента (*t*) с вычислением вероятности ошибки (*P*) при проверке нормальности распределения (по критерию эксцесса) и равенства генеральных дисперсий (*F*-критерий Фишера). Статистическая значимость для качественных величин вычислялась с помощью χ^2 -критерия (хи-квадрат).

Обследовано 278 доношенных новорожденных, родившихся от матерей с различной экстрагенитальной патологией; ретроспективный анализ проведен у всех матерей обследованных детей, проводили проспективный анализ перенесенных экстрагенитальных заболеваний у матерей обследованных детей.

Результаты и их обсуждение. Дисфункция сердечно-сосудистой системы (ДФ ССС) в раннем неонатальном периоде обнаружена у 66,3% обследованных новорожденных детей. Анализ состояния здоровья, течение беременности и родов у матерей наблюдаемых детей выявил отягощенный акушерский анамнез, что привело к внутриутробной гипоксии плода.

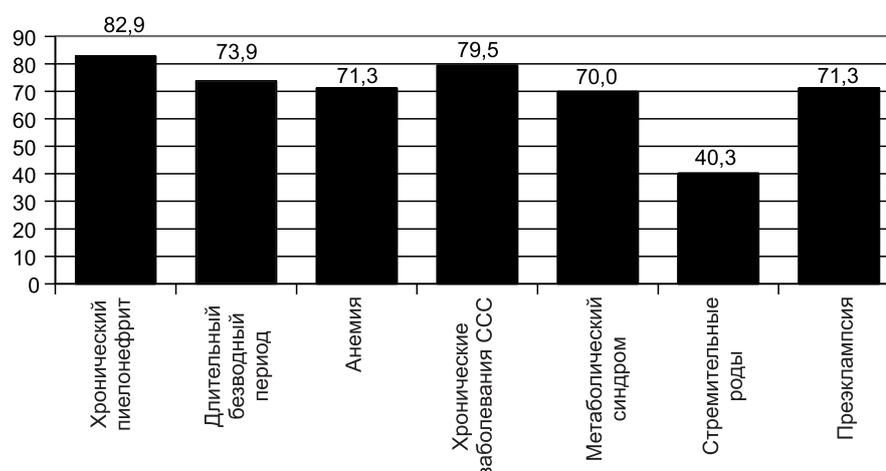
На основании ретроспективного анализа мы выбрали наиболее часто встречающиеся соматические заболевания и акушерскую патологию у матерей обследованных детей: ЖДА, заболевания сердечно-сосудистой системы, хронические заболевания системы пищеварения, хронический тубулоинтерстициальный нефрит (хронический пиелонефрит), метаболический синдром, многоводие, длительный безводный период, стремительные роды, тяжелая преэклампсия (табл. 1).

Проспективный анализ всех этих данных позволяет выявить факторы риска, которые могут проявиться и ухудшить состояние новорожденного в первый месяц жизни (рисунок).

Дети с дисфункциональным состоянием сердечно-сосудистой системы родились у 65 (73,9%) беременных с длительным безводным периодом. Шанс развития дисфункционального состояния сердечно-сосудистой системы у новорожденных, рожденных от матерей с длительным безводным периодом, в 6,1 раза больше, а риск развития в 2,3 раза выше, чем у женщин без длительного безводного периода.

Акушерский анамнез у матерей обследованных детей

| Акушерский анамнез | Есть | | Нет | |
|---|------|------|------|------|
| | абс. | % | абс. | % |
| Преэклампсия | 87 | 31,3 | 191 | 68,7 |
| Угроза прерывания беременности | 111 | 39,9 | 167 | 60,0 |
| Тазовое предлежание | 9 | 3,2 | 269 | 96,7 |
| Обвитие пуповиной | 47 | 16,9 | 231 | 83,1 |
| Отслойка нормально расположенной плаценты | 42 | 15,1 | 236 | 84,9 |
| Многоводие | 76 | 27,3 | 202 | 72,6 |
| Преждевременное излитие околоплодных вод | 57 | 20,5 | 221 | 79,5 |
| Длительный безводный период | 88 | 31,6 | 190 | 68,3 |
| Слабость родовой деятельности | 47 | 16,9 | 231 | 83,1 |
| Стремительные роды | 67 | 24,1 | 211 | 75,8 |
| Кесарево сечение | 45 | 16,2 | 233 | 83,8 |



ЭГЗ у матерей новорожденных с дисфункциональным состоянием сердечно-сосудистой системы

В группе беременных со стремительными родами шансы развития нарушения функции сердечно-сосудистой системы у новорожденных в периоде ранней адаптации встречались в 27 (40,3%) случаях, шанс развития дисфункции был в 2,1 раза больше, а риск развития — в 1,7 раза выше.

У матерей, беременность которых протекала с тяжелой преэклампсией, 62 (71,3%) новорожденных родились с дисфункцией сердечно-сосудистой системы. Шанс развития дисфункции сердечно-сосудистой системы у новорожденных в период ранней адаптации в этой группе в 5,4 раза больше, а риск развития в 2,2 раза выше.

Среди матерей, беременность которых протекала с анемией умеренной и тяжелой степени, у 218 (88,6%) родились дети с синдромом дисфункции сердечно-сосудистой системы, у 28 (11,4%) — без признаков нарушения функции сердечно-сосудистой системы.

По нашим данным, у 26,3% матерей обследованных детей были заболевания сердечно-сосудистой системы, из них у 58 (79,5%) — с дисфункцией сердечно-сосудистой системы. Шанс развития дисфункции сердечно-сосудистой системы у новорожденных в период ранней адаптации в этой группе соответственно в 10,8 раза больше, а риск развития — в 3,0 раза выше.

По нашим данным, из перенесенных заболеваний хронический тубулоинтерстициальный нефрит занимал у матерей второе место. 97 человек (82,9%) — дети с синдромом дисфункции сердечно-сосудистой системы. Шанс развития нарушения функции сердечно-сосудистой системы соответственно в 6,7 раза больше, а риск развития в 1,9 раза выше.

Клиническая картина нарушения функции сердечно-сосудистой системы полиморфна и часто маскируется под другие заболевания, создавая дифференциально-диагностические трудности, а тяжесть пациентов колеблется от минимальной до тяжелой. Характерными клиническими симптомами кардиоваскулярной дезадаптации являются бледность кожных покровов, акроцианоз или периоральный и/или периорбитальный цианоз, «мраморность» кожи, перкуторное расширение границ сердца, изменение звучности тонов сердца от глухости до акцентуирования, брадикардия (реже) или тахикардия.

Симптомами нарушения постнатальной перестройки системы кровообращения были внезапные приступы беспокойства (75%), тахикардия (91%), бледность и/или цианотичность кожных покровов (57%), приглушенность тонов сердца (83,3%), систолический шум, недостаточность атриовентрику-

лярных клапанов (66,7%), расширение границ относительной сердечной тупости (57%), пастозность подкожного жирового слоя (21,4%).

Наиболее характерными клиническими признаками неонатальной легочной гипертензии и персистирующего фетальных коммуникаций можно считать локальный акроцианоз на фоне выраженной бледности кожных покровов, диффузный цианоз, который имеет тенденцию усиливаться при крике и кормлении. Диагностическими признаками можно считать одышку, приглушенность или глухость сердечных тонов, акцент II тона над легочной артерией, перкуторное расширение границ относительной сердечной тупости. Нарушения ритма встречались часто (89%). На первом месте стоит синусовая тахикардия. При рентгенологическом исследовании органов грудной полости у новорожденных было выявлено 2 формы легочной гипертензии — прекапиллярная, проявляющаяся обеднением легочного рисунка (у 68,9% новорожденных), и капиллярная, характеризующаяся усилением легочного рисунка (у 32,2%). Были выявлены немного увеличенные КТИ. При значениях 53—54% (при норме до 50%) легочный рисунок характеризовался обеднением по периферии в сочетании с расширением тени корня легкого.

При ЭКГ-исследовании почти у 91,3% детей встречалось нарушение процессов реполяризации по субэндокардиальному типу. Мы установили кратковременность существования ST-T-нарушений, наиболее распространенной была синусовая тахикардия (72,2%). В возрасте 1—3 мес эти нарушения имели только 6,5% детей. На ЭхоКГ выявлялись недостаточность атриовентрикулярных клапанов, умеренное снижение фракции выброса одного или обоих желудочков сердца (до 45%).

Поскольку клинические проявления дисфункционального состояния сердечно-сосудистой системы у новорожденных крайне неспецифичны и встречаются

при большом количестве заболеваний этого возрастного периода, то основной акцент мы сделали на результатах традиционных методов исследования, доступных больнице любого уровня.

Установили повышение активности кардиоспецифических изоферментов по сравнению со здоровыми новорожденными (табл. 2). Увеличение содержания МВ-КФК и ЛДГ-1 у здоровых детей носит транзиторный характер: в последующие две недели жизни эти показатели нормализуются.

Учитывая влияние функциональных нарушений у новорожденных на процессы становления и функционирования всех органов и системы, мы провели симптоматическую коррекцию этого состояния. Для оценки ее эффективности пациенты были разделены на две группы: контрольная, в которой не проводили коррекцию, и основная, в которой дополнительно назначали актовегин (0,5—1,0 мл/кг внутривенно струйно, курс 7—10 дней). Исследования, проведенные в ближайшем катамнезе, показали, что уровень МВ-КФК и ЛДГ-1 у детей с синдромом дезадаптации остается повышенным до 40-го дня жизни в обеих группах.

Приоритетным направлением в педиатрии является развитие превентивной и профилактической неонатологии, основанной на распознавании факторов риска заболеваний, проведение комплекса профилактических мероприятий. Выяснение причин заболевания, правильная их оценка необходимы не только для выбора метода лечения, но и для ранней диагностики, прогноза и соответствующей профилактики.

Был проведен тщательный анализ катамнестических данных детей до 3-летнего возраста проспективной группы (табл. 3). При этом учитывали наиболее часто встречаемые соматические заболевания.

Итак, при дисфункции сердечно-сосудистой системы без коррекции в 100% случаях мы выявили

Таблица 2

Значения кардиоспецифических изоферментов у детей с дисфункциональным состоянием сердечно-сосудистой системы, М±m

| Показатель | Возрастной период, дни | Здоровые дети, n=15 | Основная группа, n=135 | Контрольная группа, n=52 |
|------------------|------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|
| МВ-КФК, моль/л/ч | 3—5 | 2,26±0,16 | 3,31±0,15*** | 4,37±0,21****^ |
| | 14—21 | 0,39±0,05 | 2,12±0,11*** | 3,2±0,26****^ |
| | 30—40 | | 1,19±0,14 | 2,11±0,61** |
| ЛДГ-1, моль/л/ч | 3—5 | 11,9±0,74 | 12,9±0,6 | 14,12±0,64* |
| | 14—21 | 4,85±0,57 | 9,78±0,78*** | 12,82±1,05****^ |
| | 30—40 | | 7,91±0,84 | 10,31±0,24****^ |

Примечание. У здоровых детей не проводили лечение; * — различия относительно данных здоровых детей значимы (* p <0,05, ** p <0,01, *** p <0,001), ^ — различия относительно данных основной группы значимы (^ p <0,05, ^^ p <0,01, ^^ p <0,001).

Таблица 3

Клинический прогноз дисфункциональных состояний в катамнезе

| Дисфункциональное состояние | Без коррекции, n = 103 | | После коррекции, n = 64 | |
|-----------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | Продолжительность нарушения функции | Количество случаев в катамнезе | Продолжительность нарушения функции | Количество случаев в катамнезе |
| ССС (n=167) | До 3-месячного возраста (бледность, цианоз носогубного треугольника, систолический шум) | СДВНС — 100% ЧРЗ — 68% | До 40-дневного возраста | СДВНС — 5% ЧРЗ — 9% |

соматотропную дисфункцию вегетативной нервной системы (СДВНС) и в 68% случаев — частые респираторные заболевания (ЧРЗ); при коррекции в 5% случаев обнаружили СДВНС и в 9% — частые респираторные заболевания. Полученные данные согласуются с мнением В.А.Таболкина и др. (2010) [4], которые описали наблюдение новорожденных и детей первого года жизни, перенесших миокардиальную дисфункцию с установленным нарушением питания (гипотрофия) и частыми респираторными заболеваниями с сопутствующим кардитом.

Выводы. На основании проведенного исследования по изучению патогенетических звеньев дисфункционального состояния новорожденного можно сделать следующие заключение:

- перечисленные факторы риска развития патологии, которые как отдельно по отдельным признакам, так и в совокупности служат прогностическими и клиническими критериями развития дисфункционального состояния у новорожденных детей;

- причинно-следственная связь (изученный на основании ретроспективного анализа случай-контроль) между осложнениями беременности или заболеваниями, осложняющими беременность, и развитием дисфункционального состояния новорожденного позволяет с большей долей вероятности прогнозировать развитие шанса и риска возникновения функциональных нарушений у новорожденных, что важно для ранней диагностики и адекватной терапии;

- дисфункциональные состояния новорожденного негативно влияют на процесс адаптации в раннем неонатальном периоде. При выявлении стертых клинических форм сердечной дезадаптации перед выпиской из родильного дома и в 40-дневном возрасте необходимо проведение ЭКГ. Активация метаболизма с последующим улучшением миокардиальных функций под действием актовегина позволяет рекомендовать его в качестве средства, улучшающего кислородоснабжение миокарда. Разработанные критерии позволяют четко выделить новорожденных с дисфункциональным состоянием в группу высокого риска по развитию метаболических нарушений и своевременно проводить лечебно-профилактические и реабилитационные мероприятия.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Исследование проводилось в рамках выполнения научной темы «*Диагностические и прогностические критерии дисфункционального состояния новорожденных*», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.00.09 — «*педиатрия*», утвержденной ученым советом Ташкентского института усовершенствования врачей, протокол № 209, 2013 г.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получили гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахматова, Ш.* Факторы высокого риска формирования постгипоксической кардиопатии у новорожденных / Ш. Ахматова, С. Хайдарова, Г. Мирзаева // Проблемы биологии и медицины. — 2013. — № 4. — С.125.
2. *Бабакиши, Г.С.* Изменения церебральной и сердечной гемодинамики у новорожденных с перинатальной энцефалопатией / Г.С. Бабакиши, Н.Ф. Панахова, М.Н. Алиева // Материалы конгресса детских неврологов. — Стамбул, 2002. — С.189.
3. *Прахов, А.В.* Систематизация неонатальных функциональных кардиопатий / А.В. Прахов // Российской вестник перинатологии и педиатрии. — 2010. — № 2. — С.14—19.
4. Синдром дезадаптации сердечно-сосудистой системы у новорожденных, перенесших перинатальную гипоксию, его клинико-патогенетические варианты и роль в формировании патологии сердца у детей раннего возраста / В.А. Таболин, Н.П. Котлукова, Л.В. Симонова [и др.] // Кардиология детского возраста. — 2010. — № 1. — С.1—6.
5. *Mikkola, K.* Fetal growth Restriction in preterm Infants and cardiovascular function at five years of age / K. Mikkola, J. Leipala, T. Boldt // J. Pediat. — 2007. — Vol. 30, is. 4. — P.547—552.
6. Cardiac function in newborns with fetal growth restriction: morphological and functional changes / C.M. Perez, F.J. Cambra, O. Gomez [et al.] // The 5th Congress of the European Academy of paediatric societies EAPS. — Barcelona, Spain, 2014. — P.1032.

REFERENCES

1. *Ahmatova Sh, Hajdarova S, Mirzaeva G.* Faktory vysokogo riska formirovaniya postgipoksicheskoj kardiopatii u novorozhdennyh [Factors of formation of high-risk posthypoxic cardiomyopathy in infants]. Problemy biologii i mediciny [Problems of biology and medicine]. 2013; 4: 125.
2. *Babakishi GS, Panahova NF, Alieva MN.* Izmeneniya cerebral'noj i serdechnoj gemodinamiki u novorozhdennyh s perinatal'noj jencefalopatiej [Changes in cerebral and cardiac hemodynamics in neonates with perinatal encephalopathy]. Materialy kongressa detskih nevrologov [Proceedings of the Congress of Child Neurology]. Sтамбул. 2002; 189.
3. *Prahov AV.* Sistemativizacija neonatal'nyh funkcional'nyh kardiotipij [Ordering of neonatal functional cardiopathy]. Ross.vest.perin.i pediatrii [Russian Gazette Perinatology and pediatrics]. 2010; 2: 14-19.
4. *Tabolin VA, Kotlukova NP, Simonova LV et al.* Sindrom dizadaptacii serdechno-sosudistoj sistemy u novorozhdennyh, perenessih perinatal'nuju gipoksiju, ego kliniko-patogeneticheskie varianty i rol' v formirovanii patologii serdca u detej rannego vozrasta [Syndrome disadaptive cardiovascular system in newborns with perinatal hypoxia, its clinical and pathogenetic variants and their role in the formation of heart disease in infants]. Kardiologija detskogo vozrasta [Cardiology childhood]. 2010; 1: 1-6.
5. *Mikkola K, Leipala J, Boldt T.* Fetal growth Restriction in preterm Infants and Cardiovascular Function at Five Years of age. J. Pediat. 2007; 30 (4): 547-552.
6. *Perez Cruz M, Cambra FJ, Gomez O, Carretero J, Gomez Roig MD, Crispi F, Bartrons J.* Cardiac function in newborns with fetal growth restriction: morphological and functional changes. The 5th Congress of the European Academy of paediatric societies EAPS Barcelona Spain. 2014; 1032.