

УДК 612.172.6:616-053.3:618.4

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЦА КРУПНЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ И ИХ СВЯЗЬ СО СПОСОБОМ РОДРАЗРЕШЕНИЯ**И.Ю. Баева, О.Д. Константинова**, ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия»**Баева Ирина Юрьевна** – e-mail: baeva37@mail.ru

Проведен сравнительный анализ анатомо-функциональных показателей сердца крупных новорожденных с новорожденными со средней массой тела и со способом родоразрешения. Установлено, что имеются достоверные различия в эхографических параметрах сердца крупных новорожденных и новорожденных со средней массой тела, которые заключаются в превалировании как левых, так и правых отделов сердца у крупных новорожденных. Установлено достоверное увеличение показателей внутрисердечной гемодинамики на 1–2-е сутки жизни у крупных новорожденных при вагинальных родах.

Ключевые слова: эхокардиография, макросомия, внутрисердечная гемодинамика, вагинальные роды, кесарево сечение.

In the article comparative analysis of parameters cardiac performance and cardiac hemodynamics at 200 macrosomic newborns and at 100 normal newborn infants. It is shown, what in early neonatal period at macrosomic newborns high echocardiographic parameters. Parameters cardiac performance and cardiac hemodynamics was analyzed of 120 macrosomic newborns by vaginal delivery and 60 newborns delivered by cesarion section. Our results indicate vaginal delivery give more favourable changes hemodynamics parameters versus cesarion section.

Key words: cardiac hemodynamics, macrosomic newborns, echocardiographic parameters, vaginal delivery, cesarion section.

Введение

В раннем неонатальном периоде наиболее мощной перестройке подвергается сердечно-сосудистая система новорожденных. Сердце плода позволяет обеспечить ткани и органы количеством крови, превышающим в два-три раза кровотоки взрослого человека [1, 2, 3]. Быстрая динамика адаптационных реакций характерна для первых семи дней жизни, которые являются определяющими качества последующей жизни. В литературе детально обсуждаются вопросы эхографических показателей размеров и функции сердца в норме для новорожденных [2, 3, 4, 5]. По публикациям различных авторов отмечена значительная вариабельность как правых, так и левых отделов сердца в первые сутки жизни. Их абсолютные размеры зависят от массы тела новорожденных [4]. В этой связи особый интерес представляет дифференцированный подход к изучению эхографических показателей сердца крупных новорожденных (больших к сроку гестации) и новорожденных со средней массой тела. Несмотря на большое количество исследований по макросомии плода, имеются лишь единичные работы, посвященные изучению особенностей их сердечно-сосудистой системы [3, 6]. Сложность периода физиологической адаптации сердечно-сосудистой системы обусловлена изменением размеров полостей сердца и, следовательно, изменениями его функции, так как известно, что в ранний неонатальный период левый желудочек имеет ограниченные возможности увеличения сердечного выброса в ответ на нагрузку. В этой связи практический интерес представляет изучение влияния способа родоразрешения на показатели внутрисердечной гемодинамики крупных новорожденных.

Цель исследования: выявление особенностей анатомо-функциональных показателей сердца крупных новорожденных в сравнении с новорожденными со средней массой тела и их взаимосвязи со способом родоразрешения.

Материал и методы

Исследование выполнено на 300 новорожденных, из которых 200 составили основную группу и 100 – группу сравнения. Средняя масса тела макросомов при рождении составила 4250 ± 200 г. В группу сравнения (контрольная группа) были включены 100 новорожденных со средней массой тела 3450 ± 200 г.

Все дети родились от женщин, средний возраст которых составил 28 ± 6 лет. Матери детей были сопоставимы по конституциональным особенностям, по паритету родов. Новорожденные основной и контрольной группы были сопоставимы по сроку гестации, оценке по шкале Апгар. Из исследования были исключены родильницы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Среди соматической патологии преобладала анемия легкой степени, патология мочеполовой системы. Течение беременности в основной группе и группе сравнения не было отягощено преэклампсией, гестационной гипертензией, хронической фетоплацентарной недостаточностью.

В ходе исследования основная группа в зависимости от способа родоразрешения была разделена на 2 подгруппы: 1-я – новорожденные, родившиеся через естественные родовые пути, 2-я – путем операции кесарева сечения. В исследуемой группе 120 новорожденных (67%) родились через естественные родовые пути, 60 (33%) – путем операции кесарева сечения. В 10 случаях операция кесарева сече-

ния была выполнена в плановом порядке. Показаниями к плановому оперативному родоразрешению послужили рубец на матке и миопия высокой степени. В 50 случаях операция кесарева сечения была выполнена по экстренным показаниям. Показаниями к экстренному оперативному родоразрешению послужили клинически узкий таз и слабость родовой деятельности. Все операции кесарева сечения были выполнены под спинальной анестезией. Для выполнения спинальной анестезии использовался 0,5% гипербарический раствор бупивукаина в дозах 10–12,5 мг. Пункция выполнялась на уровне L 4-5 в положении пациентки сидя на фоне предварительной преднагрузки ГЭК 6% 500 мл. Профилактика и коррекция артериальной гипотензии проводились внутривенным введением мезатона до стабилизации АД. Профилактика аорто-ковальной компрессии осуществлялась поворотом операционного стола на $15-30^\circ$.

ЭХО-кардиографическое исследование сердца новорожденных проводилось на 1–2-е сутки жизни на аппарате Phillips HD 15 датчиком с частотой 5–8 МГц по общепринятой методике. Определяли диаметры клапанных структур сердца – митрального клапана (МК), трикуспидального (ТК), внутренний диаметр клапанного кольца (ДККА), диаметр фиброзного кольца легочной артерии (ДФКЛА). Размеры левых отделов сердца были представлены конечным диастолическим (КДР) и конечным систолическим размером (КСР) левого желудочка, правых отделов – диаметром правого желудочка (ПЖ). Определяли толщину стенки левого желудочка, толщину межжелудочковой перегородки. Среди фетальных коммуникаций определяли диаметр открытого овального окна (ООО), открытого артериального протока (ОАП). Функция левого желудочка оценивалась по конечному диастолическому (КДО) и конечному систолическому объему (КСО), ударному объему (УО). Сократительная способность миокарда определялась путем подсчета фракции выброса (ФВ). Достоверность количественных данных проверена критерием Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Путем сравнительного анализа эхокардиографических параметров сердца основной и контрольной групп были выявлены ряд статистически значимых различий (таблица). На 1–2-е сутки жизни у крупных новорожденных установлены существенное увеличение КДР левого желудочка, а также более выраженная дилатация правого желудочка в сравнении с контрольной группой.

Так, у макросомов КДР составил 19,3 мм, тогда как в контрольной группе данный показатель был равен 16,7 мм ($p < 0,05$). У крупных новорожденных установлено увеличение насосной функции сердца (УО) на 33,7% в сравнении с контрольной группой, а сократительной функции миокарда на 9,4%.

Функциональная антенатальная нагрузка на правый желудочек отчетливо проявлялась на 1–2-е сутки жизни у новорожденных обеих групп. Тем не менее, абсолютные размеры правого желудочка оказались на 20,5% больше у крупных новорожденных по сравнению с контрольной группой и составили соответственно $9,8 \pm 1,1$ и $7,8 \pm 2,2$ мм.

Степень дилатации правых отделов сердца в первые сутки жизни у новорожденных напрямую зависит от размеров фетальных коммуникаций [7, 8]. Функционирование овального окна с лево-правым сбросом наблюдалось у всех детей

основной и контрольной групп. При этом абсолютные значения ООО достоверно преобладали у макросомов и составили $5,1 \pm 1$ и $3,5 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$). У крупных новорожденных преобладали и размеры боталлова протока в сравнении с контрольной группой.

ТАБЛИЦА.

Сравнительная характеристика ультразвуковых параметров сердца и показателей центральной гемодинамики крупных новорожденных и новорожденных со средней массой тела

Показатели (мм)	Крупные новорожденные (n=200) $\bar{X} \pm S_x$	Группа сравнения (n=100) $\bar{X} \pm S_x$	P
Клапанный аппарат: ДККА	$7,9 \pm 0,7$	$7,3 \pm 0,8$	$P > 0,05$
МК	$10,5 \pm 0,9$	$10,2 \pm 1,1$	$P > 0,05$
ТК	$12,2 \pm 1,2$	$11,8 \pm 1,5$	$P > 0,05$
ДФКЛА	$8,9 \pm 0,6$	$8,1 \pm 1,9$	$P > 0,05$
Левый желудочек: КДР	$19,3 \pm 1,4$	$16,7 \pm 1,6$	$P < 0,05$
КСР	$10,9 \pm 1,8$	$9,6 \pm 1,1$	$P > 0,05$
КДО (в мл)	$12,0 \pm 3,2$	$8,3 \pm 2,1$	$P < 0,05$
КСО (в мл)	$2,5 \pm 0,5$	$1,9 \pm 0,6$	$P > 0,05$
УО (в мл)	$9,5 \pm 2,0$	$6,3 \pm 1,6$	$P < 0,05$
ФВ (%)	$76,7 \pm 3,5$	$72,3 \pm 2,5$	$P < 0,05$
ТЗС левого желудочка	$3,6 \pm 1,1$	$3,3 \pm 0,6$	$P > 0,05$
ТМП	$4,6 \pm 1,0$	$3,6 \pm 1,2$	$P < 0,05$
ООО	$5,1 \pm 1,0$	$3,5 \pm 1,2$	$P < 0,05$
ОАП	$3,9 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,9$	$P < 0,05$
Диаметр ПЖ	$9,8 \pm 1,1$	$7,8 \pm 2,2$	$P < 0,05$

Между тем в ходе исследования не было выявлено существенных различий в абсолютных размерах клапанного аппарата сердца, диаметров аорты и легочной артерии (таблица).

По данным литературы у крупных новорожденных чаще формируется асимметрия межжелудочковой перегородки и асимметричная гипертрофия сердечных перегородок [6, 9]. В ходе проведенного исследования у макросомов установлено достоверное увеличение толщины межжелудочковой перегородки по сравнению с группой контроля. Так, у крупных новорожденных ее средние значения составили $4,6 \pm 1$ мм, в контрольной группе – $3,6 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$). По данным Maron B.J. et al. (1978) [10], в норме и у здоровых доношенных новорожденных имеется непропорциональное утолщение межжелудочковой перегородки, содержащей многочисленные неорганизованные клетки мышечных волокон сердца. Но в отличие от истинной органической кардиопатии функциональная кардиопатия уменьшается к двум неделям жизни, так как рост миокарда левого желудочка значительно опережает рост межжелудочковой перегородки.

Изучение особенностей адаптации сердечно-сосудистой системы крупных новорожденных в зависимости от способа родоразрешения представляет особый интерес, так как частота оперативных родов при макросомии значительно возрастает. В ходе нашего исследования более трети родов были завершены путем операции кесарева сечения. В 25% случаев операции была выполнена в экстренном порядке по

поводу клинически узкого таза. Сравнительный анализ внутрисердечной гемодинамики макросомов у детей, родившихся через естественные родовые пути и путем операции кесарева сечения, позволил установить существенное увеличение некоторых показателей внутрисердечной гемодинамики.

Эти изменения касались, прежде всего, конечного диастолического объема левого желудочка. У крупных новорожденных, родившихся через естественные родовые пути, этот показатель на 30,8% превышал аналогичный параметр новорожденных, родившихся путем операции кесарева сечения, а различия в ударном объеме крови соответственно составили 33,7%. Ударный объем крови существенным образом превышал у макросомов после вагинальных родов аналогичный показатель новорожденных после кесарева сечения и составил соответственно $10,8 \pm 2,2$ и $7,8 \pm 1,7$ ($P < 0,05$).

Заключение

В ходе проведенного исследования установлено, что имеются достоверные различия в эхографических параметрах сердца крупных новорожденных и новорожденных со средней массой тела. Эти различия заключаются, прежде всего, в превалировании как левых, так и правых отделов сердца у крупных новорожденных. Кроме того, у крупных новорожденных абсолютные размеры фетальных коммуникаций существенно превышают аналогичный показатель группы сравнения. Исключение составил клапанный аппарат сердца, размеры которого были сопоставимы у новорожденных обеих групп.

Установлено достоверное увеличение показателей внутрисердечной гемодинамики на 1–2-е сутки жизни у крупных новорожденных при вагинальных родах.



ЛИТЕРАТУРА

1. Akcacus M., Koklu E., Baykan A., Yikilmaz A., Coskun A., Gunes T., Kurtoglu S., Narin N. Macrosomic newborns of diabetic mothers are associated with increased aortic intima-media thickness and lipid concentrations. *Horm. Res.* 2007. № 67 (6). P. 277-283. Epub. 2006. Dec. 21.
2. Шиленок И.Г., Бордей В.И., Прахов А.В., Бородин С.В., Рубинский Ю.Б. Эхографическое изучение адаптации сердца новорожденного ребенка. *Вопросы охраны материнства и детства.* 1982. № 10. С. 13-15.
3. Алиева М.Н. Дезадаптация гемодинамики у новорожденных. *Неврологический вестник.* 2007. № 3. С.3-38.
4. Sardesai M.G., Gray A.A., McGrath M.M., Ford S.E. Fatal hypertrophic cardiomyopathy in the fetus of a woman with diabetes. *Obstet. Gynecol.* 2001. Nov. 98 (5Pt 2). P. 925-927.
5. Розанов А.В. Клинико-эхографическая характеристика здоровых новорожденных и детей группы повышенного риска. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М. 1993.
6. Медведенская В.В. Значение эхокардиографии новорожденных. *Акушерство и гинекология.* 1986. № 3. С. 6-8.
7. Hagan A.D., Deely W.J., Sanh D., Friedman W.F. Echocardiographic criteria for Normal Newborn Infants. *Circulation.* 1973. V. 63. № 12. P. 1221-1227.
8. Solinger R., Elbe F., Minhas K. Echocardiography in the Normal Neonate. *Circulation.* 1973. V. 47. P.108-118.
9. Maron B.J., Verter J., Kapur S. Disproportional ventricular septal Thichening in the Developing Normal Human Heart. *Circulation.* 1978. V. 57. P. 520-526.