

UDC 616.125.6-089.819

https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/12

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКГ И ЭХОКГ НОВОРОЖДЕННЫХ С МЕЖПРЕДСЕРДНЫМИ СООБЩЕНИЯМИ

©**Мокина Е. А.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, [katya21061996@gmail.com](mailto:katya21061996@gmail.com)

©**Науменко Е. И.**, канд. мед. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, [ei-naumenko@yandex.ru](mailto:ei-naumenko@yandex.ru)

©**Куманяева Д. Ю.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, [daria.kumaniaeva@yandex.ru](mailto:daria.kumaniaeva@yandex.ru)

©**Рахматуллина М. А.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, [ma.rakhmatullina@mail.ru](mailto:ma.rakhmatullina@mail.ru)

©**Сургаева Е. И.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, [Elenka-1995@mail.ru](mailto:Elenka-1995@mail.ru)

## ANALYSIS OF THE RESULTS OF ECG AND ECHOCG OF NEWBORNS WITH INTERATRIAL COMMUNICATIONS

©**Mokina E.**, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia, [katya21061996@gmail.com](mailto:katya21061996@gmail.com)

©**Naumenko E.**, M.D., National Research Mordovia State University Saransk, Russia, [ei-naumenko@yandex.ru](mailto:ei-naumenko@yandex.ru)

©**Kumanyaeva D.**, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia, [daria.kumaniaeva@yandex.ru](mailto:daria.kumaniaeva@yandex.ru)

©**Rakhmatullina M.**, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia, [ma.rakhmatullina@mail.ru](mailto:ma.rakhmatullina@mail.ru)

©**Surgaeva E.**, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia, [Elenka-1995@mail.ru](mailto:Elenka-1995@mail.ru)

*Аннотация.* Рождение детей с врожденными пороками сердца представляет серьезную проблему в связи с риском младенческой смертности. Клинически дефект межпредсердной перегородки относится к маломанифестным порокам. Выраженность его симптоматики зависит от величины и локализации дефекта, а также, в большей степени, от длительности существования порока и развития вторичных осложнений. Данная ситуация диктует необходимость ранней диагностики этого врожденного порока сердца, динамического наблюдения, своевременного лечения, что и обуславливает актуальность данного исследования. В этой статье мы постарались детально проанализировать и оценить результаты ЭКГ и ЭхоКГ новорожденных с межпредсердными сообщениями. Нами был проведен ретроспективный анализ 94 историй болезни доношенных новорожденных, находящихся на стационарном обследовании и лечении в ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска за период с декабря 2016 г. по март 2018 г. В ходе нашего исследования было установлено, что при ЭКГ исследовании не обнаруживаются специфических признаков, позволяющих предположить наличие МПС. Тем не менее следует обращать внимание на положение электрической оси сердца, наличие признаков перегрузки правых отделов сердца, особенно правого желудочка. При ЭхоКГ исследовании у новорожденных с МПС, причем чаще при размерах МПС более 4 мм, диагностируется увеличение правого желудочка и утолщение его передней стенки.

*Abstract.* The birth of children with congenital heart disease is a serious problem due to the risk of infant mortality. Clinically, the atrial septal defect belongs to the low manifest defects. The severity of its symptoms depends on the size and location of the defect, as well as, to a greater extent, on the duration of the defect and the development of secondary complications. This situation dictates the need for early diagnosis of this congenital heart disease, dynamic observation, timely treatment, which determines the relevance of this study. In this article, we tried to analyze and evaluate in detail the results of ECG and EchoCG of newborns with interatrial communications. We carried out a retrospective analysis of 94 case histories of full-term newborns who are undergoing inpatient examination and treatment in the hospital of the city of Saransk for the period from December 2016 through March 2018. In the course of our study, it was found that the ECG study does not reveal specific signs suggesting the presence of MPS. Nevertheless, attention should be paid to the position of the electrical axis of the heart, the presence of signs of overloading of the right heart, especially the right ventricle. When EchoCG is studied in newborns with MPS, and more often with MPS sizes greater than 4 mm, an increase in the right ventricle and thickening of its anterior wall are diagnosed.

*Ключевые слова:* врожденные пороки сердца, дефект межпредсердной перегородки, межпредсердное сообщение, дети, ЭКГ, ЭхоКГ.

*Keywords:* congenital heart defects, interatrial septal defect, interatrial communication, children, ECG, Echocardiography.

Рождение детей с врожденными пороками сердца (ВПС) представляет серьезную проблему в связи с риском младенческой смертности [1, с. 62; 2].

ВПС диагностируются, по данным различных авторов, у 0,7-1,7% новорожденных [3, с. 1891]. По данным статистики ВОЗ, встречаемость ВПС у новорожденных достигает 1%, при этом их частота варьирует от 2,4 до 14,15 на 1000 живорожденных [4, с. 141]. Кроме того, существуют различные переходные варианты порока, поэтому ряд авторов предлагает использовать название «межпредсердное сообщение» (МПС) в качестве общего термина в неясных случаях [5, с. 549]. Выраженность его симптоматики зависит от величины и локализации дефекта, а также [6, с. 905], в большей степени, от длительности существования порока и развития вторичных осложнений [7, с. 200; 8, с. 305]. Данная ситуация диктует необходимость ранней диагностики этого ВПС, динамического наблюдения, своевременного лечения, что и обуславливает актуальность данного исследования.

*Цель работы:* оценить результаты ЭКГ и ЭхоКГ новорожденных с МПС.

#### *Материал и методы*

Проведен ретроспективный анализ 94 историй болезни доношенных новорожденных, находящихся на стационарном обследовании и лечении в ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска за период с декабря 2016 г. по март 2018 г.

Критерии отбора: наличие межпредсердного сообщения (МПС) в области овальной ямки при эхокардиографическом исследовании. Средний возраст новорожденных составил 7 суток  $\pm$  1 сутки; средняя масса тела  $3400 \pm 53$  г. Дети разделены на две группы в зависимости от размеров МПС: до 4 мм — I группа; 4 мм и более — II группа. Использовали анализ антенатального периода. Статистический анализ данных был произведен с помощью пакета программ Microsoft Excel 2010.

### Результаты и их обсуждение

На ЭКГ (Рисунки 1–2) почти у всех детей (98%) зарегистрирован синусовый ритм, только у 2% — предсердный ритм. Короткие эпизоды миграции водителя ритма (МВР) отмечались у 3 новорожденных, у 20% детей наблюдалась синусовая тахикардия (ТХК) ( $p > 0,05$ ), почти столько же новорожденных — 21,3% имели синусовую брадикардию (БРК), из них 14 детей (23,7%) из I группы и 6 (17,1%) из II группы.



Рисунок 1. Показатели ЭКГ у новорожденных с МПС

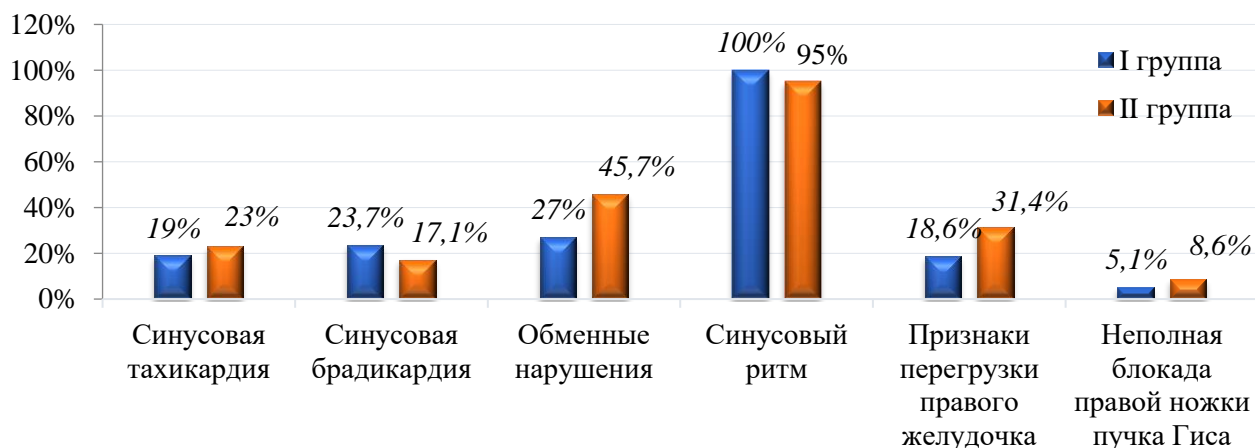


Рисунок 2. Показатели ЭКГ у новорожденных с МПС.

Преобладающее число новорожденных (95%) имели отклонение электрической оси сердца вправо, что является характерным для данного возраста. Признаки перегрузки ПЖ зарегистрированы у 23,4% детей ( $n=22$ ), причем одинаково часто у детей обеих групп.

У 34% новорожденных (27% детей из I группы и у 45,7% — из II группы) на ЭКГ зафиксировано нарушение процессов реполяризации, что связано прежде всего с фоновыми заболеваниями ( $p > 0,05$ ).

Заслуживает внимания редкая регистрация такого характерного признака ДМПП, как неполная блокада правой ножки пучка Гиса: всего у 6 детей (6,4%), причем одинаково часто (по 3 ребенка) в первой и второй группах (5,1% и 8,6% соответственно).

Более информативным методом диагностики МПС является ЭхоКГ. По нашим данным у 27,6% новорожденных зарегистрировано увеличение размеров ПЖ, причем достоверно чаще у детей II группы — 54%, чем I группы — 12%,  $p < 0,001$ . Увеличение толщины передней стенки ПЖ имело место у 37 детей (39,4%), также чаще у детей второй группы — 62,9%, чем в первой — 25,4%,  $p < 0,001$ .

Утолщение межжелудочковой перегородки (МЖП) также чаще зарегистрировано у детей из II группы (54,3%), чем у детей из I (27%),  $p < 0,001$ .

Одним из характерных ЭхоКГ показателей наличия МПС является давление в полости ПЖ. У новорожденных в норме оно составляет 25-30 мм. рт. ст. По нашим данным у 11,7% новорожденных среднее расчетное давление в правом желудочке было 53 мм. рт. ст., чаще у детей с МПС >4 мм (n = 8; 23%) со средним значением давления 56,6 мм. рт. ст. У детей с МПС < 4 мм (n=3) – среднее значение давления составило 43,3 мм. рт. ст. (p< 0,02).

Поскольку МПС относятся к аномалиям сердца с обогащением малого круга кровообращения (МКК), при Д-ЭхоКГ исследовании важным параметром является наличие признаков легочной гипертензии (ЛГ). Так, среди всех детей исследованных групп, только у 16% отмечались признаки ЛГ, причем достоверно чаще у новорожденных II группы (31,4%), чем у детей I группы (6,8%), p< 0,01.

При оценке сократительной способности миокарда мы использовали показатели фракции выброса (ФВ) и глобальной сократимости миокарда ( $\Delta S$ ) (Рисунок 3). У 6,4% детей отмечено увеличение ФВ (более 75%), по 3 случая в каждой группе. Снижение фракции выброса наблюдалось у 12,8% новорожденных: у 8,5% детей I и у 20% детей II группы, p> 0,05. Увеличение  $\Delta S$  зарегистрировано также у 6,4% детей (n=6), а уменьшение этого показателя у 19%: в 13,5% (n=8) у детей I группы и в 25,6% (n=10) у детей II группы.

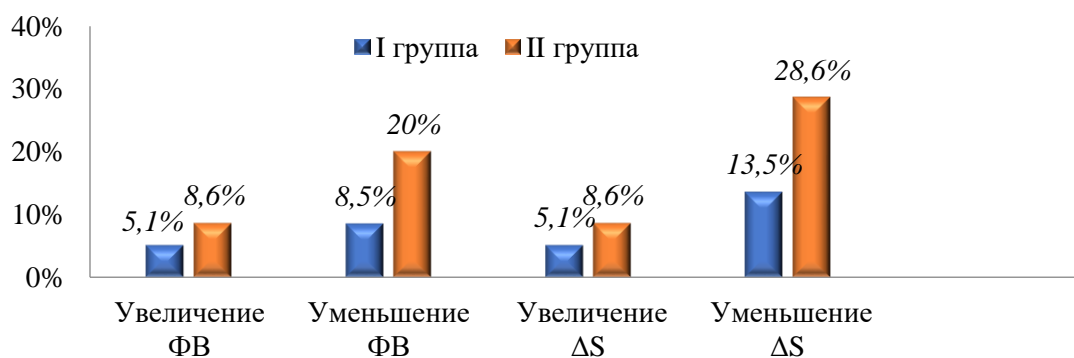


Рисунок 3. Показатели сократительной способности миокарда ЛЖ у обследованных детей.

В исследованных группах проведен анализ доплерографического кровотока через МПС. Так, у большинства новорожденных (85%) — зарегистрирован сброс слева направо: у 86,4% детей I группы и 82,9% у детей II группы. Сброс справа налево наблюдался гораздо реже, только у 3,2% новорожденных: у 3,4% детей I группы и у 2,9% детей II группы, а двусторонний сброс у 7,5%, причем чаще у новорожденных II группы (14%), чем у детей в I группе (3,4%), p<0,05. Всего у 4 детей из I группы (6,8%) сброс не зарегистрирован.

При доплерографии кровотока на клапанах чаще у новорожденных наблюдалась регургитация на трикуспидальном клапане (ТК) — 44,6%: при наличии МПС < 4 мм регургитация регистрировалась у 39% обследованных, при МПС > 4 мм у 54,2%, p>0,05. Степень регургитации не превышала 2,5 (+). Реже регургитация наблюдалась на митральном клапане (МК) — у 17% новорожденных с МПС одинаково часто в обеих группах. Только у 5 новорожденных (5,3%) регистрировалась регургитация на клапане легочной артерии.

При ЭхоКГ исследовании новорожденных с МПС мы учитываем наличие наиболее часто встречающихся МАРС — дополнительных хорд левого желудочка (ДХЛЖ). У 72% исследованных детей имелись ДХЛЖ, у 68,6% (n=24) детей II группы и у 74,6% (n=44) детей I группы. Только в одном случае у ребенка II группы была обнаружена аномальная хорда ПЖ. У 16% новорожденных визуализируется аневризма МПП, чаще у детей II группы (25,7% и 10% соответственно), p<0,05.

По данным литературы у новорожденных диастолическая функция желудочков, особенно правого, формируется не сразу, а постепенно, преимущественно к 3-х месячному

возрасту. При ЭхоКГ мы оценивали диастолическую функцию ПЖ и ЛЖ. Нами установлено, что у 21% новорожденных имела место незрелость диастолической функции ПЖ и только у 2% ЛЖ. В исследованных группах незрелость диастолической функции ПЖ чаще регистрировалась во II группе (25,7%), чем в I (18,6%),  $p > 0,05$ .

Всего 15 новорожденным (14 из II группы и одному из I) проведено рентгенологическое исследование сердца оценкой состояния МКК и кардиоторакального индекса (КТИ). Показанием к проведению явились изменения ЭхоКГ, характерные для ВПС: увеличение давления в ПЖ, утолщение его стенок, признаки легочной гипертензии. У 10 новорожденных (11%) отмечалось увеличение КТИ, средний показатель которого составил 66,8%. У такого же количества обследованных детей — 11% ( $n=10$ ) наблюдалось усиление легочного рисунка.

Таким образом, при ЭКГ исследовании не обнаруживаются специфических признаков, позволяющих предположить наличие МПС. Тем не менее следует обращать внимание на положение электрической оси сердца (ЭОС), наличие признаков перегрузки правых отделов сердца, особенно ПЖ. При ЭхоКГ исследовании у новорожденных с МПС, причем чаще при размерах МПС более 4 мм, диагностируется увеличение ПЖ, утолщение передней стенки ПЖ. У большинства детей с МПС есть другие МАРС — чаще это ДХЛЖ, которые могут также давать аускультативные изменения в сердце. При Д-ЭхоКГ исследовании у детей с МПС > 4 мм чаще регистрируется повышение давления в ПЖ, наличие признаков легочной гипертензии. Такие показатели, как регургитация на ТК, аневризма МПП, снижение сократительной способности ЛЖ и незрелость диастолической функции ПЖ, также более характерны для детей с МПС > 4 мм.

#### *Список литературы:*

1. Сафиуллина А. Р. Микробиологический пейзаж пищеварительного тракта у детей раннего возраста с врожденными септальными пороками сердца // Медицинский вестник Башкортостана. 2012. Т. 7. №2. С. 62-65.
2. Сафиуллина А. Р., Яковлева Л. В. Анализ факторов риска развития врожденных пороков сердца // Современные проблемы науки и образования. 2012. №4. Режим доступа: [www.science-education.ru/104-6678](http://www.science-education.ru/104-6678).
3. Hoffman J. I. E., Kaplan S. The incidence of congenital heart disease // Journal of the American college of cardiology. 2002. V. 39. №12. P. 1890-1900. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)01886-7.
4. Loscalzo J. Paradoxical embolism: clinical presentation, diagnostic strategies, and therapeutic options // American heart journal. 1986. V. 112. №1. P. 141-145. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(86\)90692-7](https://doi.org/10.1016/0002-8703(86)90692-7).
5. Ward R., Jones D., Haponik E. F. Paradoxical embolism: an underrecognized problem // Chest. 1995. V. 108. №2. P. 549-558. <https://doi.org/10.1378/chest.108.2.549>.
6. Waltz D. A. et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: ninth official pediatric lung and heart-lung transplantation report - 2006 // The Journal of heart and lung transplantation. 2006. V. 25. №8. P. 904-911. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2006.06.004>.
7. Fischer G. et al. Experience with transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the Amplatzer septal occluder: a single centre study in 236 consecutive patients // Heart. 2003. V. 89. №2. P. 199-204. <http://dx.doi.org/10.1136/heart.89.2.199>.
8. Targher G., Mantovani A. Pichiri Extracardiac birth defects in children with congenital heart defects // Pediatr. (Lond). 2017. №125. P. 301-309. <https://doi.org/10.1007/s13312-014-0415-y>.

*References:*

1. Safiullina, A. R. (2012). Microbiological profile of the digestive tract in young children with congenital septal heart defects. *Bashkortostan Medical Journal*, 7(2), 62-65. (in Russian).
2. Safiullina, A. R., & Yakovleva, L. V. (2012). Analysis of risk factors of congenital septal heart defects progression. *Modern problems of science and education*, (4). Available at: [www.science-education.ru/104-6678](http://www.science-education.ru/104-6678). (in Russian).
3. Hoffman, J. I., & Kaplan, S. (2002). The incidence of congenital heart disease. *Journal of the American college of cardiology*, 39(12), 1890-1900. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)01886-7.
4. Loscalzo, J. (1986). Paradoxical embolism: clinical presentation, diagnostic strategies, and therapeutic options. *American heart journal*, 112(1), 141-145. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(86\)90692-7](https://doi.org/10.1016/0002-8703(86)90692-7).
5. Ward, R., Jones, D., & Haponik, E. F. (1995). Paradoxical embolism: an underrecognized problem. *Chest*, 108(2), 549-558. <https://doi.org/10.1378/chest.108.2.549>
6. Waltz, D. A., Boucek, M. M., Edwards, L. B., Keck, B. M., Trulock, E. P., Taylor, D. O., & Hertz, M. I. (2006). Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: ninth official pediatric lung and heart-lung transplantation report - 2006. *The Journal of heart and lung transplantation*, 25(8), 904-911. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2006.06.004>
7. Fischer, G., Stieh, J., Uebing, A., Hoffmann, U., Morf, G., & Kramer, H. H. (2003). Experience with transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the Amplatzer septal occluder: a single centre study in 236 consecutive patients. *Heart*, 89(2), 199-204. <http://dx.doi.org/10.1136/heart.89.2.199>
8. Karande, S., Patil, V., Kher, A., & Muranjan, M. (2014). Extracardiac birth defects in children with congenital heart defects. *Indian pediatrics*, 51(5), 389-391. <https://doi.org/10.1007/s13312-014-0415-y>.

*Работа поступила  
в редакцию 17.03.2019 г.*

*Принята к публикации  
21.03.2019 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мокина Е. А., Науменко Е. И., Куманяева Д. Ю., Рахматуллина М. А., Сургаева Е. И. Анализ результатов ЭКГ и ЭхоКГ новорожденных с межпредсердными сообщениями // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №4. С. 119-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/12>.

*Cite as (APA):*

Mokina, E., Naumenko, E., Kumanyaeva, D., Rakhmatullina, M., & Surgaeva, E. (2019). Analysis of the Results of ECG and EchoCG of Newborns With Interatrial Communications. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 119-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/12>. (in Russian).