



Article

Сравнительный анализ результатов эхокардиографии диагностики врожденных пороков сердца на разных этапах медицинской помощи у детей раннего возраста

Н.К. Исломов ¹ , З.Ф. Сафаров *¹ , А.М. Шарипов ¹ , Ж.Р. Сабилов ¹

¹ Кафедра неотложной педиатрии, Ташкентский Педиатрический Медицинский институт, Ташкент, 100140, Узбекистан

freelander83@gmail.com (Н.И.), zafarsafarovf@gmail.com (З.С.), gocjahongir@gmail.com (Ж.С.)

* Correspondence: zafarsafarovf@gmail.com; Tel.: +998 90 9479733 (З.С.)

Аннотация:

Цель. Изучить роль ультразвуковой диагностики у детей раннего возраста с врожденными пороками сердца на различных этапах оказания медицинской помощи.

Материалы и методы. Учитывая регионально-территориальную особенность и организационную структуру медицинской помощи Республики Узбекистан, были определены диагностические этапы, которые состоят из 3 уровней: районный, областной и республиканский. Для наглядно предоставления данных, из исследования были исключены дети с врожденными пороками сердца с умеренной и легкой тяжести по классификацию J. I. Hoffman [4] и выбраны дети с тяжелыми центральными ВПС, как транспозиция магистральных сосудов (D-ТМС) и тетрадой Фалло с атрезии легочной артерии (ТФ с атрезии ЛА). Как нам известно, диагностика этих типов ВПС более доступна и на всех уровнях оказания медицинской помощи. Была изучена история болезни 46 детей раннего возраста с врожденными пороками сердца (ВПС), которые были госпитализированы в Национальный Детский медицинский Центр с целью оперативного вмешательства для коррекции тяжелых пороков сердца в период с 2021 по 2022 годы.

Результаты. Из общей выборки больных детей с ВПС диагноз транспозиция магистральных сосудов (ТМС) был подтвержден у 43,5% детей, а диагноз ТФ с атрезии ЛА – у 56,5% детей. Из общих количеств больных детей с ВПС девочки составили 39,1%, а мальчики – 60,9%. Среди детей с ТМС девочки составили 55%, мальчики – 45%, а среди детей с ТФ девочки составили 26,9%, мальчики – 73,1%. Эти данные свидетельствуют о том, что в нашей выборке ВПС, в частности ТФ с атрезии ЛА чаще встречаются у мальчиков, тогда как ТМС чаще диагностируется у девочек. Анализ полученных данных из различных районных этапов по соответствию диагнозов ВПС с последним этапом медицинской помощи показал, что в районных этапах 43,7% случаев проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 45,0% случаев, а ТФ с атрезии ЛА 42,3% случаев. Полученные данные из областных этапов по соответствию диагнозов ВПС с последним этапом медицинской помощи показали, что в областных этапах 69,6% случаев проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 69,2% случаев, а ТФ с атрезии ЛА 70,0% случаев. Результаты эхокардиографической диагностики последнего этапа показали, что в 95,6% случаев проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 95,0% случаев, а ТФ с атрезии ЛА 96,2% случаев, эти данные были сопоставлены с диагнозами после оперативных вмешательств.

Заключение. Учитывая расхождения в диагнозах на различных этапах медицинской помощи, существует необходимость в создании системы оценки уровня знаний кардиологов и специалистов, занимающихся ультразвуковой диагностикой врожденных пороков сердца, особенно на первом этапе медицинской помощи. На базе республиканских кардиологических центров или учреждений, имеющих возможности для оказания кардиологической и кардиохирургической помощи, необходимо создать постоянно действующие консультативные комиссии, работающие в реальном времени и эти комиссии будут решать спорные вопросы по диагностике ВПС на

Цитирование: Н.К. Исломов, З.Ф. Сафаров, А.М. Шарипов, Ж.С. Сабилов. Сравнительный анализ результатов эхокардиографии диагностики врожденных пороков сердца на разных этапах медицинской помощи у детей раннего возраста. 2025, 3,1, 5. <https://doi.org/>

Полученный: 10.01.2025

Исправленный: 18.01.2025

Принято: 25.03.2025

Опубликованный: 30.03.2025

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted to for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

первом и втором этапах оказания медицинской помощи, используя современные возможности глобальной сети.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, врожденные пороки развития, врожденные пороки сердца, эхокардиография, структура, дети, ранний возраст.

Comparative analysis of echocardiography results for the diagnosis of congenital heart defects at different stages of medical care in young children

Narimon K.Islamov¹ , Zafar F.Safarov^{*1} , Alisher M.Sharipov¹ , Jahongir R.Sobirov¹ 

¹ Department of Emergency Pediatrics, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, 100140, Uzbekistan
freelander83@gmail.com (N.I.), zafarsafarovf@gmail.com (Z.S.), gocjahongir@gmail.com (D.S.)

Abstract:

Background. To study the role of Echocardiography in young children with congenital heart defects in different levels of medical care.

Materials and methods. Taking into account the regional and territorial features and the organizational structure of medical care in the Republic of Uzbekistan, the diagnostic stages were identified, which consist of 3 levels: district, regional and republican. To visually provide data, children with moderate and mild congenital heart defects according to the J. I. Hoffman classification [4] were excluded from the study and children with severe cenotic CHD, such as transposition of the main vessels (D-TGA) and tetralogy of Fallot with pulmonary atresia (TOF with PA), were selected. As we know, the diagnosis of these types of CHD is more accessible at all levels of medical care. The medical history of 46 young children with congenital heart defects (CHD) who were hospitalized at the National Children's Medical Center for surgical intervention to correct severe heart defects in the period from 2021 to 2022 was studied.

Results. Of the total sample of patients with CHD, the diagnosis of transposition of great arteries (TGA) was confirmed in 43.5% of children, and the diagnosis of TOF with LA atresia was confirmed in 56.5% of children. Of the total number of children with CHD, female accounted for 39.1%, and male -60.9%. Among children with TMS, female accounted for 55%, male -45%, and among children with TOF, female accounted for 26.9%, male -73.1%. These data indicate that in our study, CHD, in particular TOF with PA, are more common in male, while TGA is more often diagnosed in female. An analysis of the obtained data from various region and levels on the correspondence of CHD diagnoses with the last level of medical care showed that in the region levels 43.7% of cases were accurately diagnosed with CHD, including diagnostic coincidences of TGA in 45.0% of cases, and TOF with PA in 42.3% of cases. The data obtained from the regional level on the correspondence of CHD diagnoses with the last level of medical care showed that in the regional level 69.6% of cases were accurately diagnosed with CHD, including diagnostic coincidences of TGA in 69.2% of cases, and TOF with PA in 70.0% of cases. The results of the last-stage echocardiographic diagnosis showed that in 95.6% of cases, an accurate diagnosis of CHD was performed, including diagnostic coincidences of TGA in 95.0% of cases, and OTF with PA atresia in 96.2% of cases, these data were compared with diagnoses after surgery.

Conclusion. Given the discrepancies in diagnoses at different stages of medical care, there is a need to create a system for assessing the level of knowledge of cardiologists and specialists involved in ultrasound diagnosis of congenital heart defects, especially at the first stage of medical care. On the basis of republican cardiological centers or institutions with facilities for providing cardiological and cardiac surgery, it is necessary to create permanent advisory commissions working in real time, and these commissions will resolve controversial issues related to the diagnosis of CHD at the first and second stages of medical care, using modern global network capabilities.

Keywords: echocardiography, transposition of great arteries, tetralogy of fallot, pulmonary atresia, congenital heart diseases.

Введение

В большинстве стран мира врожденные пороки развития (ВПР) относятся к числу наиболее часто встречаемых патологий у новорожденных и детей первого года жизни. По данным ВОЗ, в мире ежегодно рождается 4-6% детей с ВПР, летальность при этом составляет 30-40% [2].

Врожденные пороки сердца (ВПС) составляют 1 / 3 всех ВПР и являются одной из основных причин младенческой смертности. Несмотря на улучшения диагностических возможностей современной кардиологии темп роста ВПС значительно увеличивается и это непосредственно может быть связано внедрению новых технологических методов диагностики на практику здравоохранения. При обширном метаанализе данных мировой литературы врожденные пороки сердца регистрировались с частотой 6 на 1000 родившихся живыми детей в 1930—1934 гг. с ростом до 9,1 на 1000 после 1995 г [1]. Но, истинная распространенность пороков сердца может быть гораздо выше, например по показателям 62 регистров их частота может достигать 50 на 1000 родившихся живыми. По данным рандомизированных исследований, проведенных в США и Великобритании, при не диагностированных случаях или естественном течении ВПС к концу 1 года жизни погибают более 70% детей, в первые недели жизни – до 20%, в первый месяц – до 27%. В Северной Америке врожденная патология сердца является причиной смерти у 37% младенцев, в Западной Европе – у 45% [3].

Ультразвуковая диагностика является одним из важных факторов снижения младенческой смертности от врожденных пороков сердца, однако разрешающая способность метода тесно связана с уровнем лечебного учреждения и квалификацией врача, выполняющего эхокардиографию. Средний уровень диагностики пороков сердца в Европе при однократном ультразвуковом сканировании составляет 46 %, при повторном — 56 %, при повторных сканированиях в специализированных центрах — 95 %.

Цель

Исходя из вышеизложенных мы решились изучать роль ультразвуковой диагностики у детей раннего возраста с врожденными пороками сердца в разных этапах медицинской помощи.

Материалы и методы

Учитывая регионально-территориальную особенности и организационную структуру медицинской помощи Республики Узбекистан, были определены диагностические этапы, которые состоит из 3 уровней: районный, областной и республиканский. Для наглядно предоставления данных, из исследования были исключены дети с врожденными пороками сердца с умеренной и легкой тяжести по классификацию J. I. Hoffman [4] и выбраны дети с тяжелыми гемодинамическими ВПС, как транспозиции магистральных сосудов (D-ТМС) и тетрадой Фалло с атрезии легочной артерии (ТФ с атрезии ЛА). Как нам известно, диагностика этих типов ВПС более доступна и на всех уровнях оказания медицинской помощи.

Была изучена история болезни 46 детей раннего возраста с врожденными пороками сердца (ВПС), которые были госпитализированы в Национальный Детский медицинский Центр с целью оперативного вмешательства для коррекции тяжелых пороков сердца в период с 2021 по 2022 годы.

Результаты

Из общей выборки больных детей с ВПС 46 (100%) диагноз ТМС был подтвержден у 20 (43,5%) детей, а диагноз ТФ с атрезии ЛА – у 26 (56,5%) детей (см. диаграмму 1).

Из общих количеств больных детей с ВПС 46 (100%) девочки составили 18 (39,1%), а мальчики – 28 (60,9%). Среди детей с ТМС 20 (100%) девочки составили 11 (55%), мальчики – 9 (45%), а среди детей с ТФ 26 (100%) девочки составили 7 (26,9%), мальчики – 19 (73,1%). Эти

данные свидетельствуют о том, что в нашей выборке ВПС, в частности ТФ с атрезии ЛА чаще встречаются у мальчиков, тогда как ТМС чаще диагностируется у девочек (см. диаграмму 2).

Анализ полученных данных из различных районных этапов по соответствию диагнозов ВПС с последним этапом медицинской помощи показал, что в районных этапах 43,7% случаев (n=20) проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 45,0% случаев (n=9), а ТФ с атрезии ЛА 42,3% случаев (n=11) (см. диаграмму 3).

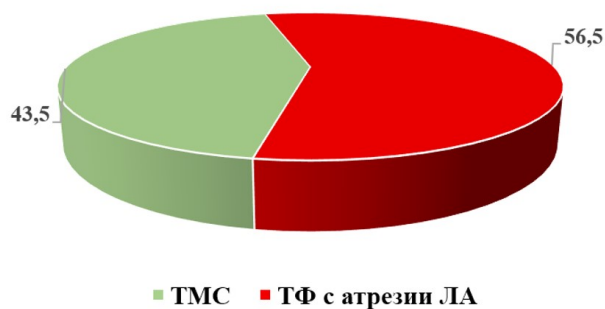


Диаграмма 1. Распределение больных по диагнозу (%)

Diagram 1. Distribution of patients by diagnosis (%)

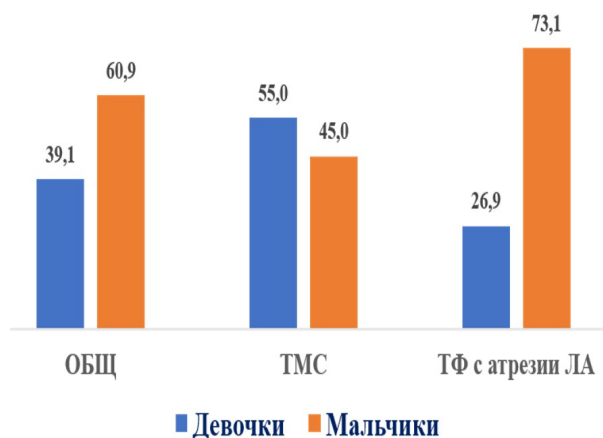


Диаграмма 2. Распределения больных по полу (%)

Diagram 2. Distribution of patients by gender (%)

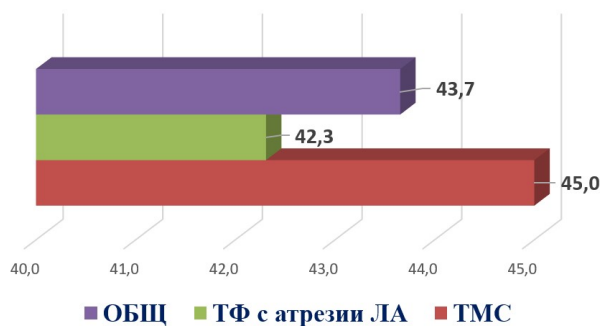


Диаграмма 3. Совпадение послеоперационных диагнозов с диагнозами районного этапа

Diagram 3. Match of postoperative diagnoses with district-level diagnoses

Полученные данные из областных этапов по соответствию диагнозов ВПС с последним этапом медицинской помощи показали, что в областных этапах 69,6% случаев (n=32) проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 69,2% случаев (n=14), а ТФ с атрезии ЛА 70,0% случаев (n=18) (см. диаграмму 4).

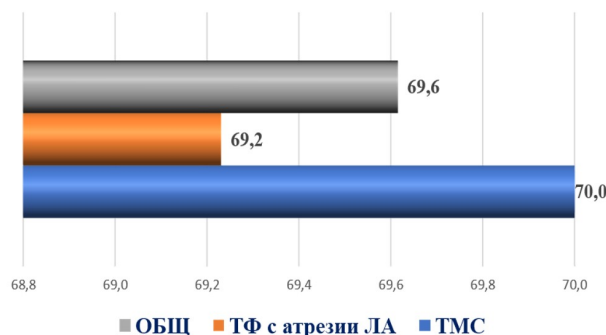


Диаграмма 4. Совпадение послеоперационных диагнозов с диагнозами областного этапа (%)

Diagram 4. Match of postoperative diagnoses with regional-level diagnoses (%)

Результаты эхокардиографической диагностики последнего этапа показали, что в 95,6% случаев (n=44) проведено точное диагностика ВПС, в том числе, диагностические совпадения ТМС составило в 95,0% случаев (n=19), а ТФ с атрезии ЛА 96,2% случаев (n=25).

Следует отметить, что при 2 случаях ВПС неправильно диагностирован из-за сходства признаков или симптомов эхокардиографических и клиниколабораторных и инструментальных исследований (см. диаграмму 5).

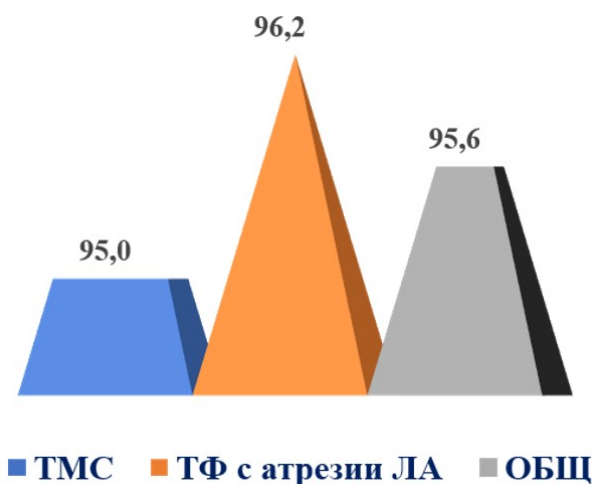


Диаграмма 5. Совпадение послеоперационных диагнозов с диагнозами последнего этапа до оперативных вмешательств (%)

Diagram 5. Match of postoperative diagnoses with final preoperative diagnoses (%)

Для уточнение следует напоминать, что в одном случае аномалия Эбштейна диагностирован как ТМС и в другом случае аорты диагностирован как ТФ с атрезии ЛА.

Обсуждение:

1. Учитывая расхождения в диагнозах на различных этапах медицинской помощи, существует необходимость в создании системы оценки уровня знаний кардиологов и специалистов, занимающихся ультразвуковой диагностикой врожденных пороков сердца, особенно на первом этапе медицинской помощи.
2. На базе республиканских кардиологических центров или учреждений, имеющих возможности для оказания кардиологической и кардиохирургической помощи, необходимо создать постоянно действующие консультативные комиссии, работающие в реальном времени и эти комиссии будут решать спорные вопросы по диагностике врожденных пороков сердца (ВПС) на первом и втором этапах оказания медицинской помощи, используя современные возможности глобальной сети.

Вклад авторов.

Концептуализация, З.С.; методология, З.С.; программное обеспечение, З.С.; валидация, З.С.; формальный анализ, З.С.; исследование, Н.И.; ресурсы, Н.И.; кураторство данных, З.С. и А.Ш.; написание оригинального текста, З.С. и Н.И.; написание и редактирование, З.С. и А.Ш.; визуализация, З.С., А.Ш. и Ж.С.; руководство, З.С. и А.Ш.; администрирование проекта, З.С. и А.Ш.; привлечение финансирования, А.Ш. и Н.И. Все авторы ознакомлены с опубликованной версией рукописи и согласны с ней.

Authors' contribution.

Authors' Contributions: Conceptualization, Z.S.; Methodology, Z.S.; Software, Z.S.; Validation, Z.S., Formal Analysis, Z.S.; Investigation, N.I.; Resources, N.I.; Data Curation, Z.S. and A.Sh.; Writing – Original Draft, Z.S. and N.I.; Writing – Review Editing, Z.S. and A.Sh.; Visualization, Z.S., A.Sh. and J.R.; Supervision, Z.S. and A.Sh.; Project Administration, Z.S. and A.Sh.; Funding Acquisition, A.Sh. and N.I. All authors have reviewed and agreed to the published version of the manuscript.

Источник финансирования.

Это исследование не получало внешнего финансирования.

Funding source.

This study did not receive external funding.

Соответствие принципам этики.

Это исследование было проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрено локальным этическим комитетом. Критерии включения участников в исследование предусматривали наличие письменного информированного согласия пациентов на проведение исследований. Критерии исключения включали отсутствие письменного согласия.

Ethics approval.

This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration and was approved by the local ethics committee. The inclusion criteria required written informed consent from patients for participation in the study. The exclusion criteria included the absence of written consent.

Информированное согласие на публикацию.

Все участники исследования предоставили письменное информированное согласие на участие в исследовании и использование полученных данных в научных публикациях.

Consent for publication.

All study participants provided written informed consent for participation in the study and the use of the obtained data in scientific publications.

Заявление о доступности данных

Данные, полученные в ходе исследования, доступны по обоснованному запросу к соответствующим авторам. Ограничения на доступ к данным могут быть связаны с конфиденциальностью медицинской информации пациентов.

Data Availability Statement

The data obtained in this study are available upon reasonable request to the corresponding authors. Access restrictions may apply due to the confidentiality of patients' medical information.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Центру детской хирургии Самаркандского Медицинского Университета за предоставленные ресурсы и поддержку в проведении исследования. Также авторы благодарят всех пациентов, принявших участие в исследовании, и медицинский персонал, оказавший помощь в сборе клинических данных.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to the Center of Pediatric Surgery of Samarkand Medical University for the resources provided and support in conducting the study. The authors also thank all the patients who participated in the study and the medical staff for their assistance in collecting clinical data.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Исследование проводилось независимо и не имело финансовой или иной заинтересованности, способной повлиять на его результаты.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest. The study was conducted independently and had no financial or other interests that could have influenced its results.

Сокращения

ВПР	врожденные пороки развития
ВПС	врожденные пороки сердца
ТМС	Транспозиция магистральных сосудов
ТФ	Тетрада Фалло
ЛА	Легочная артерия

Литература

- [1] Van der Linde D., Konnings E., Slager M. et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Cardiol* 2011; 58: 21: 2241—2247.
- [2] A. Rosano, L. D. Botto, B. Botting et al. / Infant mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: An international perspective // *J. Epidemiology Community Health*. – 2010. – V. 54. – P. 660-666.
- [3] Kim AI, Bokeriya LA, Podzolkov VP, et al. Serdechno-sosudistye zabolevaniya u novorozhdennykh: kardiologicheskie i khirurgicheskie problemy. *Vestn Ros Akad Med Nauk*. 2013;(12):77–80.
- [4] Hoffman J.I., Kaplan S., Liberthson R.R. Prevalence of congenital heart disease. *Am Heart J* 2004; 147: 425—439.

Отказ от ответственности/Примечание издателя: Заявления, мнения и данные, содержащиеся во всех публикациях, принадлежат исключительно отдельным лицам. Авторы и участники, а Журнал и редакторы. Журнал и редакторы не несут ответственности за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу, возникшее в результате любых идей, методов, инструкций или продуктов, упомянутых в контенте.

Disclaimer of liability/Publisher's Note: The statements, opinions and data contained in all publications belong exclusively to individuals. The authors and participants, and the Journal and the editors. The journal and the editors are not responsible for any damage caused to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products mentioned in the content.