



УДК 61.616.1.12-089.84

DOI 10.17802/2306-1278-2025-14-6S-204-215

## НАРУШЕНИЯ МОТОРНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ВЫСКАЗЫВАНИЯ У ПОДРОСТКОВ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

А.А. Румянцева<sup>1</sup>, В.А. Каменева<sup>1,2</sup>, Н.В. Рабкина<sup>2</sup>, С.Ю. Жданова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002; <sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», ул. Красная, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650000; <sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ул. Букирева 15, Пермь, Российская Федерация, 614068

### Основные положения

• В исследовании, проведенном на основе анализа литературных источников и ранее полученных результатов собственных исследований, изучалась моторная реализация высказываний у подростков, перенесших операцию по поводу врожденных пороков сердца. Впервые было выявлено наличие речевых нарушений в функции звукопроизношения.

**Цель** Изучение нарушений моторной реализации высказывания у пациентов, оперированных по поводу врожденных пороков сердца.

### Материалы и методы

Местом проведения исследования стало кардиохирургическое отделение № 2 Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. Группа состояла из 27 подростков 13–16 лет, оперированных по поводу врожденных (септальных) пороков сердца в условиях искусственного кровообращения. Изучение функции звукопроизношения проводилось по методическому пособию Т.А. Фотековой и Т.В. Ахутиной. Статистическая обработка проводилась с использованием программного обеспечения BioStat Pro версии 5.9.8.

### Результаты

По исследованию звукопроизношения из максимально возможного количества баллов (405) респонденты набрали 350 баллов (86%); по исследованию сформированности звуко-слоговой структуры слова из максимального количества баллов респондентами набрано 365 (90%), а в исследовании повторения цепочек слов – 152 балла (38%). При этом респонденты нижней возрастной границы стабильно выдавали более низкий результат. Тест на сформированность слоговой и звуковой структуры слова не вызвал затруднений, однако задание на воспроизведение слогов вызвало значительные трудности, что позволяет говорить о проблемах на уровне серийной организации речевых движений и фонематического восприятия.

### Заключение

В настоящем исследовании продемонстрирована связь речевых нарушений с врожденными пороками сердца у детей. Полученные данные позволяют сделать заключение о влиянии врожденной сердечно-сосудистой патологии на когнитивную сферу данной когорты пациентов. В свою очередь, это приводит к необходимости внедрения в лечебный процесс не только диагностических мероприятий, позволяющих своевременно выявить такие нарушения, но и обеспечить данную когорту пациентов реабилитационными мероприятиями, направленными на восстановление данной функции. Дальнейшее изучение проблемы позволит детально изучить связь как самих врожденных пороков, так и необходимого оперативного вмешательства на когнитивный статус детей.

### Ключевые слова

Врожденный порок сердца • Кардиохирургическое вмешательство • Когнитивные нарушения • Речевые нарушения • Нарушения звукопроизношения • Когнитивная лингвистика.

Поступила в редакцию: 01.11.2025; поступила после доработки: 15.12.2025; принята к печати: 28.12.2025

Для корреспонденции: Александра Александровна Румянцева, [aleksandra\\_1505@mail.ru](mailto:aleksandra_1505@mail.ru); адрес: бульвар академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Alexandra A. Rumyantseva, [aleksandra\\_1505@mail.ru](mailto:aleksandra_1505@mail.ru); address: 6, academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002



Многие исследователи последние годы (Е.Ф. Архипова, Г.В. Бабина, Т.В. Туманова, Т.Б. Филичева и др.) отмечают рост числа детей дошкольного и школьного возраста с нарушениями речи. Одной из сторон речи является произносительная сторона, в которую входит звукопроизношение. Звукопроизношение – это процесс образования речевых звуков, который осуществляется речевым аппаратом, регулируемым центральной нервной системой. Звуки речи являются результатом сложной системной работы всех отделов периферического речевого аппарата: дыхательного, голосового, артикуляционного, а также работы центрального отдела речевого аппарата [1, 2].

«Американская ассоциация речевого языка и слуха» делит нарушения речи на органические и функциональные (Speech Sound Disorders-Articulation and Phonology). Органические связаны с такими моторными или неврологическими состояниями, как, например, дизартрия у детей с церебральным параличом или же апраксия речи, вызываемая весьма широким спектром когнитивных, моторных или социально-эмоциональных отклонений. Функциональные нарушения охватывают нарушения артикуляционной моторики и фонологические нарушения. Последние затрагивают лингвистические аспекты порождения речи, но границу между этими двумя типами определить достаточно сложно.

Связь нарушений речи с сердечно-сосудистыми заболеваниями доказана, причем первые могут выступать даже в качестве проявлений сердечной недостаточности [3]. Обзор научных работ позволяет говорить о том, что моторные нарушения речи подростков, прооперированных по поводу врожденного порока сердца (ВПС), не становились отдельным объектом исследований. Распространены исследования серьезных нарушений экспрессивной речи, вызванных, например, церебральным параличом, общего недоразвития речи [4], сильных фонетико-фонематических нарушений различной этиологии, например, ринолалии, дислалии, дизартрии и др. [5, 6]. Учитывая растущую распространенность сердечно-сосудистых заболеваний, возрастает потребность и в клиническом понимании связанных с ними когнитивно-коммуникативных изменений.

**Цель** – изучение нарушений моторной реализации высказывания у пациентов, оперированных по поводу врожденных пороков сердца.

### Материалы и методы

Местом проведения исследования звукопроизношения у подростков с врожденным пороком сердца стал ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ). В исследование было включено 27 человек: 18 девочек и 9 мальчиков, средний возраст которых на момент оперативного вмешательства составил 14,5 лет. Исследование было проведе-

но в раннем послеоперационном периоде – на 5 сутки после кардиохирургической коррекции. В качестве метода исследования применялась диагностическая методика Фотековой Т.А. и Ахутиной Т.В. (Фотекова, Ахутина, 2002). Методика позволяет проверять звукопроизношение, сформированность звуко-слоговой структуры слова, орального праксиса и артикуляционной моторики, особенности фонематического восприятия. Кроме того, во время проведения проб данного блока можно выявить наличие проблем с кратковременной слуховой памятью. В указанную серию включены четыре пробы, каждая из которых оценивается согласно критериям. Максимальное количество баллов за всю серию – 90 баллов.

Критериями включения стал подростковый возраст (13–16 лет), наличие диагноза врожденного порока сердца: дефект межпредсердной и/или межжелудочковой перегородки сердца), необходимость проведения оперативного вмешательства в условиях искусственного кровообращения, неосложненный послеоперационный период, и отсутствие коморбидного фона с влиянием на когнитивный статус пациента. Все пациенты, либо их законные представители подписали добровольное информированное согласие, одобренное локальным этическим комитетом, на обработку и публикацию медицинских данных, полученных в ходе исследования.

В табл. 1 представлена характеристика пациентов и структура врожденных пороков сердца.

Септальные дефекты были выбраны ввиду их большой распространенности в популяции [7, 8].

Методика включала проведение трех тестов: исследование звукопроизношения, сформированности звуко-слоговой структуры слова и повторение цепочек слогов [9].

В рамках теста на исследование звукопроизношения испытуемых просили повторить последовательности слов: собака – маска – нос; сено – косить – высь; замок – коза; зима – ваза; цапля – овца – палец; жук – ножи; щука – вещи – лещ; чайка – очки – ночь; рыба – корова – топор; река – варенье – дверь; лампа – молоко – пол; лето – колесо – соль [9]. В рамках данного испытания звуки условно разделены на свистящие; шипящие; сонорные [л], [л']; [р], [р'] [4]; все остальные. Проверялась дефектность произнесения, т.е. искажения, замена и отсутствие звука [9]. Максимальное количество баллов начислялось за нормативное произношение всех звуков группы, после чего баллы снимались за недостаточную автоматизацию одного или нескольких звуков, которые в спонтанной речи подвергались искажениям или заменам, или же если искажался/заменялся во всех речевых ситуациях только один звук группы [9]. В случае искажения или замены нескольких/всех звуков группы, баллы не начислялись.

В рамках теста на исследование сформированности звуко-слоговой структуры слова испытуемые

повторяли слова баскетбол, перепорхнуть, аквалангист, термометр, достопримечательность [9]. По критерию слоговой структуры слова максимальное количество баллов начислялось за четкое и правильное воспроизведение слова, после чего баллы снимались за замедленное, напряженное или послоговое воспроизведение и за изменение структуры слога (закрытый вместо открытого и наоборот, пропуск согласного) с сохранением общего количества слогов [9]. За нарушение слоговой структуры слова (пропуски, вставки, перестановки, уподобление слогов) баллы не начислялись.

В тесте на повторение цепочек слогов испытуемые повторяли за интервьюером слоги би-ба-бо – бо-ба-би; ма-на-на – на-ма-на; па-ба – ба-па-ба; за-за-жа – жа-за-за; ла-ра-ла [9]. Максимальное количество баллов (3) начислялось за точное и правильное воспроизведение в темпе предъявления, 2 – за напряженное или замедленное, 1 – за уподобление слогов с самокоррекцией [9]. В случаях уподобления, искажения или сокращения количества слогов баллы не начислялись.

Обработка статистических данных производилась с использованием программного обеспечения BioStat Pro версии 5.9.8. В силу того, что распределение большинства измерений не соответствовало нормальному (по критерию Шапиро–Уилка с  $p < 0,05$ ), были применены непараметрические методы статистического анализа. Результаты представлены в форме медианы (Me) и интерквартильного размаха, включающего верхний

(Q1) и нижний квартили (Q3). Для сравнения количественных данных между группами использовался критерий Манна–Уитни. Уровень значимости для признания различий статистически значимыми устанавливался на отметке  $p < 0,05$ .

## Результаты

### а) Исследование звукопроизношения

В рамках данного теста были получены результаты, представленные в табл. 2.

**Таблица 2.** Моторная реализация высказывания на уровне звукопроизношения у детей с ВПС

**Table 2.** Motor implementation of utterance at the level of sound pronunciation in children with congenital heart defects

| №  | Возраст / Age | Свистящие / Whistling | Шипящие / Hissing | [л], [л'] | [р], [р'] | Остальные / Others | Общий балл / Overall score |
|----|---------------|-----------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------------|----------------------------|
| 1  | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 2                  | 14                         |
| 2  | 13            | 2                     | 2                 | 2         | 3         | 2                  | 11                         |
| 3  | 13            | 2                     | 2                 | 3         | 3         | 3                  | 13                         |
| 4  | 14            | 3                     | 3                 | 2         | 3         | 2                  | 13                         |
| 5  | 14            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 6  | 14            | 3                     | 0                 | 3         | 3         | 2                  | 11                         |
| 7  | 14            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 8  | 16            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 9  | 15            | 2                     | 2                 | 3         | 3         | 3                  | 13                         |
| 10 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 2                  | 14                         |
| 11 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 2                  | 14                         |
| 12 | 15            | 3                     | 2                 | 2         | 3         | 2                  | 12                         |
| 13 | 14            | 2                     | 2                 | 3         | 2         | 2                  | 11                         |
| 14 | 13            | 2                     | 2                 | 2         | 1         | 2                  | 9                          |
| 15 | 14            | 3                     | 3                 | 3         | 2         | 3                  | 14                         |
| 16 | 14            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 17 | 16            | 2                     | 3                 | 3         | 2         | 3                  | 13                         |
| 18 | 13            | 2                     | 2                 | 2         | 2         | 2                  | 10                         |
| 19 | 15            | 1                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 13                         |
| 20 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 21 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 0         | 3                  | 12                         |
| 22 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 2                  | 14                         |
| 23 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 15                         |
| 24 | 15            | 0                     | 0                 | 3         | 3         | 3                  | 9                          |
| 25 | 15            | 3                     | 3                 | 3         | 2         | 3                  | 14                         |
| 26 | 15            | 2                     | 3                 | 3         | 3         | 3                  | 14                         |
| 27 | 15            | 2                     | 2                 | 3         | 2         | 3                  | 12                         |

**Таблица 1.** Характеристика пациентов и структура врожденных пороков сердца

**Table 1.** Characteristics of patients and structure of congenital heart defects

| Показатели / Indicators                     | Характеристика / Characteristics  |  |
|---|---|--|
| Пол / Gender:<br>Жен / Female<br>Муж / Male | n = 18<br>n = 9   |  |
| Средний возраст, лет / Average age, years   | 14,5  |  |
| ВПС / CHD (n = 27)                          | Вид дефекта / Kind of defect  |  |
| ДМЖП / VSD, n = 2 (8%)                      | Субаортальный / Subaortic, n = 2 (8%)   | Множественные ДМЖП / Multiple VSD, n = 0                             |
| ДМПП / ASD, n = 25(92%)                     | Большой центральный дефект с отсутствием краев / Large central defect without edges | Дефект по типу перфорированной мембраны / Perforated membrane defect |
|   | n = 17 (68%)  | n = 8 (32%)  |

Из максимально возможного количества баллов (405) респонденты в целом набрали 350 баллов, т.е. 86%. Средний показатель, то есть общее количество всех баллов (350), деленное на число респондентов ( $n = 27$ ), составил 13,5 [12,0–14,0]. Средний показатель для участников 16 лет ( $n = 2$ ) составил 14,0; для участников 15 лет ( $n = 14$ ) – 14,0 [12,0–14,0]; 14 лет ( $n = 7$ ) – 14,5 [11,75–15,0]; для участников 13 лет ( $n = 4$ ) – 11,0 [10,0–12,0]. Интересно, что более юные участники получили более низкий общий балл: из четырех участников в возрасте 13 лет только один получил 13 баллов, остальные трое – от 9 до 11.

В цепочке слов *сено – косить – высь* у пяти респондентов отмечена замена звука переднего ряда [и] на звук среднего ряда [ы]. У одного респондента отмечена замена мягкого [с'] на твердый (выс\*).

В цепочке слов, имеющих в составе сочетания губно-зубных, зафиксировано изменение артикуляции ударной гласной первого слова в цепочке *река – варенье – дверь*. Один респондент предложил вариант [р'эка], а другой – [рука].

Зафиксировано добавление звука [т] и замена [р'] на [р] в слове *варенье* из цепочки *река – варенье – дверь*. Один из респондентов предложил вариант *тваренье\**.

У трех респондентов возникли проблемы с воспроизведением свистящего звука [ц]: три респондента заменили его на свистящий [с] (*сапля\**, *палес\**). У одного респондента отмечена замена твердого, шипящего, смычно-щелевого [ц] на свистящий, щелевой [с] в слове *овца* (*овса\**).

Один из респондентов наряду с вариантами *сапля\** и *овса\**, аналогичным образом оглушил звонкого щелевого звука [з] в слове *замок* (*самок\**). В целом оглушение было зафиксировано у пяти респондентов (*сима\** вместо *зима*).

У одного респондента отмечено оглушение звонкого [б] (*рыба – рыпа\**).

Цепочка *щука – вещи – лещ* вызвала проблемы у трех респондентов: два респондента произнесли лещи и перепутали местами второе и третье слова, а один произнес вещь вместо лещ. Данный факт возможно объяснить особенностями ассоциативной памяти: искажение происходит по аналогии с предыдущим словом, а также фонетическими и словообразовательными ассоциациями.

Отмечена замена звука [щ] на [ш] в слове-стимуле *вещи*. Данная цепочка потребовала больше всего повторений.

В произношении слова *молоко* у одного респондента отмечено удлинение гласного звука [о] в последнем слоге. Один респондент продублировал первый слог (*лаламна\**), а другой в этом же слове заменил губно-губной [п] на заднеязычный звук

[к], скорее всего, из-за влияния звука [к] в предъявленной цепочке слов.

В ответе одного респондента губно-зубной звук [в] в слове *ваза* был заменен на губно-губной звук [м]; еще один респондент продублировал первый слог в слове *зима*.

У одного респондента отмечено добавление звука (*собаска\**), предположительно, под влиянием уподобления артикуляции последующему слову (*собака – маска – нос*).

Обобщая полученные данные по анализу звукопроизношения, можно сделать вывод, что к основным нарушениям моторной реализации высказывания, актуальным для респондентов, переживших операцию по корректровке ВПС, можно отнести следующие:

- нарушение фонематического восприятия и проблемы с кратковременной слуховой памятью (восемь респондентов после предъявления запросили повторить информацию);
- замена свистящих звуков [ц] и [з] на свистящий [с];
- замена мягких звуков [с'], [р'], [щ] на твердые [с], [р] и [ш];
- замена звонких звуков на глухие, например: [б] – на [п], [з] – на [с];
- замена звуков гласных букв второго ряда [е] и [и] на звуки гласных букв первого ряда [э] и [ы];
- удвоение первого слога;
- ассимилятивное добавление звуков;
- нечеткая артикуляция смычно-взрывных звуков [б], [п], [к];
- замена губно-зубного звука [в] на губно-губной [м].

Такие ошибки типичны в основном для детей младшего школьного возраста в письменной речи при артикуляторно-акустической дисграфии, когда наблюдаются замены и пропуски схожих звуков в устной речи и схожих букв на письме, что часто связывают с дефектами слухового восприятия и недостаточном развитии фонематического слуха. Наличие регресса, проявляющегося в нарушении моторной реализации высказывания у респондентов, переживших операцию по корректровке ВПС, можно объяснить состоянием стресса у пациентов из-за операции.

#### б) Исследование сформированности звуко-слоговой структуры слова

Результаты проведения данного теста представлены в табл. 3 и 4.

Из 405 баллов набрано 365 (90%). Средний показатель для участников 16 лет ( $n = 2$ ) составил 14,0; для участников 15 лет ( $n = 14$ ) – 15,0 [14,0–15,0]; 14 лет ( $n = 7$ ) – 13,5 [12,3–14,8]; для участников 13 лет – 8,0 [8,0–11,0]. Как и в предыдущем тексте, трое из четырех респондентов

нижней возрастной границы получили более низкие баллы (7–8).

По критерию звуковой структуры, максимальное количество баллов присуждалось за правильное повторение, после чего баллы снимались за повторение с искажением, заменой, пропуском или вставкой одного звука или двух звуков [9]. Если искажение, замена, пропуск или вставка касались трех и более звуков, ставился ноль баллов.

Из 405 возможных баллов набрано 377, т.е. 93%. Средний показатель для участников 16 лет ( $n = 2$ ) составил 15,0; для участников 15 лет ( $n = 14$ ) – 15,0 [15,0–15,0]; 14 лет ( $n = 7$ ) – 14,5 [13,3–15,0]; для участников 13 лет ( $n = 4$ ) – 8,0 [8,0–11,5]. Трое из четырех респондентов 13 лет, как и в прошлых тестах, получили самый низкий общий балл.

Оценка слоговой структуры слова показала, что только пять респондентов получили ноль баллов из-за нарушения слоговой структуры стимульных слов, еще у пятерых зафиксировано замедленное произнесение слогов без нарушения структуры, а у одного – изменение слоговой структуры слова. У остальных респондентов не отмечено нарушений в воспроизводстве слоговой структуры слов.

Из всех предъявленных слов наибольшие трудности возникли (четверо респондентов) со словом *аквалангист*: один из респондентов произнес *аклангист\**, один произвел замену звука в третьем слоге (*акванангист\**), а другой сделал паузу между вторым и третьим слогом. Еще один респондент предложил вариант слова с нарушением слоговой структуры слова, опустив последние два слога, заменив [к] на [н] и добавив [г] (*ангва\**), но не смог воспроизвести слово правильно даже после повтора.

У трех респондентов отмечены сложности с воспроизведением слова *термометр*: вставка звука [н] *термоментр\**, смягчение [р] и вариант *тимомитр*.

Один участник исследования смог повторить слово *перепорхнуть* только после повторного предъявления.

Отмечен один случай замены гласного второго ряда [и] на первого [ы] (*достопримечательность\**) и один случай добавления звук [т] в первый слог слова *баскетбол\**.

Проведенный анализ позволяет говорить о незначительных нарушениях при воспроизводстве звуко-слоговой структуры слов.

**Таблица 3.** Моторная реализация высказывания на уровне сформированности слоговой структуры слова у детей с ВПС  
**Table 3.** Motor realization of utterance at the level of formation of the syllabic structure of a word in children with congenital heart defects

| №  | Возраст / Age | Баскетбол / Basketball | Перепорхнуть / Flit across | Аквалангист / Scuba diver | Термометр / Thermometer | Достопримечательность / Sight | Общий балл / Overall score |
|----|---------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1  | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 2  | 13            | 3                      | 2                          | 0                         | 0                       | 2                             | 7                          |
| 3  | 13            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 4  | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 5  | 14            | 3                      | 3                          | 0                         | 3                       | 3                             | 12                         |
| 6  | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 7  | 14            | 3                      | 0                          | 3                         | 3                       | 3                             | 12                         |
| 8  | 16            | 3                      | 1                          | 3                         | 3                       | 3                             | 13                         |
| 9  | 15            | 3                      | 2                          | 2                         | 3                       | 3                             | 11                         |
| 10 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 11 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 12 | 15            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 3                             | 14                         |
| 13 | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 14 | 13            | 0                      | 2                          | 2                         | 2                       | 2                             | 8                          |
| 15 | 14            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 3                             | 14                         |
| 16 | 14            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 2                             | 13                         |
| 17 | 16            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 18 | 13            | 3                      | 2                          | 0                         | 0                       | 3                             | 8                          |
| 19 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 2                             | 14                         |
| 20 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 21 | 15            | 3                      | 2                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 22 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 23 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 2                             | 14                         |
| 24 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 25 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 26 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 27 | 15            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 3                             | 15                         |

**в) Повторение цепочек слогов**

Результаты данного теста представлены в табл. 5.

Из максимума в 405 баллов набрали 152 балла, т.е. 38%, что представляет собой самый низкий результат из всех проведенных тестов. Соответственно, средний показатель (152/27) также был низким и составил 11,3. Средний показатель для участников 16 лет (n = 2) составил 13,5; для участников 15 лет (n = 14) – 12,5; 14 лет (n = 7) – 11,4; для участников 13 лет (n = 4) – 6,5. По итогам данного теста трое из четырех респондентов в возрасте 13 лет так же показали низкий результат.

Анализ особенностей фонематического восприятия позволяет сделать следующие выводы:

– У 11 респондентов при произнесении цепочки слогов с указанными шипящими и свистящими звуками произошла замена свистящего [з] на шипящий [ж] и наоборот с перестановкой слогов. Отмечена слабая дифференциация и плохое запоминание свистящего [з] и шипящего [ж] в пробах с выраженной просьбой о повторном предъявлении цепочек слогов (два респондента);

– Взаимозамена шипящих звуков [щ] и [ч] (шесть респондентов) при слабой их дифференциации и запоминании шипящих звуков [щ] и [ч] (просьбы о повторном предъявлении);

– Низкая дифференциация сонорных [р], [л], [м], [н]. В цепочках слов с выраженной просьбой о повторном предъявлении цепочек слогов отмечены замены сонорного звука [р] на сонорный [л] и сонорного звука [н] на звук [м] (семь респондентов);

– Слабая дифференциация и взаимозамена губно-губного звонкого [б] на глухой [п] или губно-зубной [в] (пять респондентов);

– Нарушение фонематического восприятия не только согласных, но и гласных звуков. Зафиксированы замены звука [о] на [у], [а] на [о] (два респондента);

– Удвоение первого слога в цепочке или добавление звука в конце (три респондента).

**Обсуждение**

Овладение языком является одним из ключевых показателей общего развития ребенка. Задержка говорения оказывает влияние на формирование навыка овладения языком как системой речи, коммуникативных способностей. Нарушения развития такого плана приводят в последующем к плохой успеваемости ребенка, возникают проблемы с обучением и социальной коммуникацией [10].

В создании экспрессивной речи задействована

**Таблица 4.** Моторная реализация высказывания на уровне сформированности звуковой структуры слова у детей с ВПС  
**Table 4.** Motor realization of utterance at the level of formation of the sound structure of a word in children with congenital heart defects

| №  | Возраст / Age | Баскетбол / Basketball | Перепорхнуть / Flit across | Аквалангист / Scuba diver | Термометр / Thermometer | Достопримечательность / Sight | Общий балл / Overall score |
|----|---------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1  | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 2  | 13            | 3                      | 3                          | 0                         | 0                       | 3                             | 9                          |
| 3  | 13            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 4  | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 5  | 14            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 3                             | 14                         |
| 6  | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 7  | 14            | 3                      | 0                          | 3                         | 3                       | 3                             | 12                         |
| 8  | 16            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 9  | 15            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 3                             | 14                         |
| 10 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 11 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 12 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 13 | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 14 | 13            | 0                      | 2                          | 2                         | 2                       | 2                             | 8                          |
| 15 | 14            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 16 | 14            | 3                      | 3                          | 2                         | 3                       | 2                             | 13                         |
| 17 | 16            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 18 | 13            | 3                      | 2                          | 0                         | 0                       | 3                             | 8                          |
| 19 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 2                             | 14                         |
| 20 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 21 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 22 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 23 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 24 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 25 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 26 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |
| 27 | 15            | 3                      | 3                          | 3                         | 3                       | 3                             | 15                         |

ны такие структуры мозга, как таламус и базальные ганглии, относительно речи они выполняют функцию регулирования темпо-ритмической организации речевоспроизведения, высоты голоса, его громкости [10]. Поражение базальных ганглиев приводит к нарушению мышечного тонуса, в том числе к иннервации мышц артикуляционного аппарата [10, 11]. Следствием внутриутробного кислородного голодания, что свойственно и врожденным порокам сердца, является поражение указанных выше структур: базальных ганглиев, мозжечка и ствола головного мозга, лобных и височных отделов головного мозга. Данные повреждения обуславливают в дальнейшем развитии ребенка нарушения со стороны моторных, когнитивных, психических и речевых (алалия) расстройств [10].

Попытки зафиксировать и систематизировать все выявленные ранее нарушения рецептивной и экспрессивной речи на фоне течения ВПС проводились неоднократно разными учеными, но в исследования включали в основном детей раннего возраста [10]. Подростки не раз являлись объектом собственных исследований на базе Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосуди-

стых заболеваний, и связь врожденных сердечно-сосудистых заболеваний с когнитивными и речевыми нарушениями была также ранее доказана отечественными и зарубежными коллегами.

Проведено исследование связности речи у подростков с ВПС, результаты были сопоставлены с таковыми у условно здоровых сверстников. Полученные данные показали, что критерий смысловой адекватности ( $p = 0,00016$ ), возможности программирования текста ( $p = 0,00002$ ), грамматического ( $p = 0,00067$ ) и лексического оформления ( $p = 0,00005$ ) был выше у условно здоровых, чем у оперированных по поводу ВПС детей [12].

Проведен компаративный анализ экспрессивной и рецептивной речи детей младшего школьного возраста, оперированных по поводу септальных врожденных пороков сердца. Результаты исследования показали, что 82% детей с ВПС имели нарушения речевого развития: у 56% отмечены общие нарушения, у 26 – задержка речевого развития [13]. Отдельно исследован феномен задержки развития слухоречевой памяти у детей с ВПС и выявлено, что в 80% случаев данная функция продолжает страдать на фоне нормализации внутрисердечной

**Таблица 5.** Моторная реализация высказывания на уровне серийной организации речевых движений и особенности фонематического восприятия у детей с ВПС

**Table 5.** Motor implementation of utterances at the level of serial organization of speech movements and features of phonemic perception in children with congenital heart defects

| №  | Возраст / Age | би-ба-бо – бо-ба-би / bi-ba-bo – bo-ba-bi | ма-на-на – на-ма-на / ma-na-na – na-ma-na | па-па-ба – ба-па-ба | за-за-жа – жа-за-за / za-za-ga – ga-za-za | ла-ра-ла / la-ra-la | Общий балл / Overall score |
|----|---------------|---|---|---------------------|---|---------------------|----------------------------|
| 1  | 15            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 0                   | 14                         |
| 2  | 13            | 2   | 2   | 0                   | 2   | 0                   | 6                          |
| 3  | 13            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 12                         |
| 4  | 14            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 5  | 14            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 0                   | 12                         |
| 6  | 14            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 12                         |
| 7  | 14            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 12                         |
| 8  | 16            | 3   | 3   | 0                   | 3   | 3                   | 12                         |
| 9  | 15            | 3   | 3   | 2                   | 0   | 0                   | 8                          |
| 10 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 2   | 3                   | 14                         |
| 11 | 15            | 2   | 3   | 3                   | 3   | 0                   | 11                         |
| 12 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 13 | 14            | 3   | 2   | 3                   | 3   | 0                   | 11                         |
| 14 | 13            | 0   | 0   | 0                   | 2   | 0                   | 2                          |
| 15 | 14            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 16 | 14            | 3   | 0   | 0                   | 0   | 0                   | 3                          |
| 17 | 16            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 18 | 13            | 0   | 3   | 0                   | 0   | 3                   | 6                          |
| 19 | 15            | 0   | 3   | 0                   | 3   | 0                   | 6                          |
| 20 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 21 | 15            | 3   | 3   | 0                   | 0   | 3                   | 9                          |
| 22 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 15                         |
| 23 | 15            | 3   | 0   | 3                   | 3   | 3                   | 12                         |
| 24 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 25 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 3   | 3                   | 15                         |
| 26 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 12                         |
| 27 | 15            | 3   | 3   | 3                   | 0   | 3                   | 12                         |

гемодинамики и отсутствия проявлений сердечной недостаточности [14].

Отдельно проведено исследование сформированности грамматического строя речи у детей подросткового возраста в раннем периоде после радикального кардиохирургического лечения септальных пороков сердца и выявлено, что грамматический строй у данной когорты пациентов сформирован недостаточно, при этом наибольшие трудности выявлены при изменении формы слов. Самый низкий средний балл был получен при выполнении задания подбора соответствующего предлога в предложении и при верификации ошибки в предложениях. Наибольший успех выполнения отмечен для заданий повтора зачитанных предложений и завершения незаконченных предложений [15].

Несмотря на доказанный эффект сердечно-сосудистых заболеваний на речевое развитие юных пациентов, моторные нарушения у подростков с операцией по поводу врожденного порока сердца в анамнезе не становились объектом научных исследований. В данном исследовании респонденты нижней возрастной границы стабильно выдавали более низкий результат. Тест на сформированность слоговой и звуковой структуры слова не вызвал затруднений, однако задание на воспроизведение слогов вызвало значительные трудности, что позволяет говорить о проблемах на уровне серийной организации речевых движений и фонематического восприятия. Подростки с ВПС успешно повторяли последовательности слов, но ошибались, когда требовалось повторить последовательность бессмысленных слогов. Впрочем, данный факт может объясняться и с точки зрения смысловой теории памяти: осмысленное запоминание всегда точнее [16].

Поскольку диагностические замеры проводились после операции и отсутствуют данные о развитии моторных функций высказывания у подростков до операции, можно предположить, что регресс и нарушения моторной реализации высказывания у респондентов, прооперированных по поводу ВПС, могут наблюдаться в связи со стрессом на фоне пройденного оперативного вмешательства, с другой стороны, могут быть связанными с адаптационными процессами после операции [15].

Развитие когнитивных и речевых нарушений у детей после кардиохирургических коррекций было выявлено исследованиями на базе Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева [16–18]. Согласно полученным данным, уровень активной речи детей стал статистически значительно ниже после проведенного хирургического вмешательства по поводу ВПС, чем в дооперационном периоде [16–18].

Задержку нервно-психического развития детей с ВПС (септальные дефекты) доказало исследование Башкирского государственного медицинского

университета [17, 19]. У детей основной группы была отмечена задержка развития активной речи, сенсорики и общих двигательных функций [17, 19].

Помимо доказанных факторов, влияющих на развитие когнитивных и речевых нарушений у детей с ВПС, возможно также предположить, что дети, перенесшие операцию на сердце, встречаются с ненормативным кризисом, что может влиять на их эмоциональное состояние. «Инаковость» – «Я не здоров», «Я отличаюсь» – те негативные мысли, с которыми может сталкиваться подросток. Для таких детей может быть свойственно угнетение эмоциональной сферы, развитие тревожных состояний, апатия, или же переизбыток эмоций. Это может быть связано также с тем, что ненормативный кризис накладывается у данной группы детей на кризис подросткового возраста, в ходе которого происходят существенные гормональные и физиологические изменения, наблюдается большая нагрузка на эмоциональную сферу.

С другой стороны, следует обратить внимание также на возможную депривацию социальной сферы или десоциализацию подростка. Длительное нахождение в больнице и дома, ограниченный круг людей (родители, медперсонал), малое количество социальных контактов, нахождение вдали от комфортных домашних условий, отказ от нагрузок как физических, так и социальных – все это обуславливает эмоциональное состояние ребенка, выступая факторами, способствующими стрессу.

### Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет ряд ограничений. Прежде всего это небольшая выборка пациентов, что обусловлено тем, что выбранные пороки сердца (врожденные септальные дефекты) в большинстве случаев оперируются в раннем детстве (1–3 года). Однако данный возраст, в свою очередь, имеет ряд ограничений по исследованию речевого статуса, в связи с чем нами и был сделан выбор в пользу подросткового возраста.

Кроме того, имеется короткий срок наблюдения – госпитальный период, что не дает сведений об отдаленных результатах оперативного вмешательства и развитии речевого статуса таких детей. Также отсутствует четкое представление, что же именно повлияло на задержку исследуемой функции – сам врожденный порок сердца, или же искусственное кровообращение и анестезиологическое пособие. Наконец, в настоящем исследовании не проводилась интерпретация половых различий развития речевого статуса, поскольку группа включала как лиц мужского, так и женского пола, а литературные данные указывают на наличие таковых.

Все вышперечисленное требует дальнейшего детального изучения, расширение выборки пациентов, в том числе по возрастными половым аспек-

там и изучение отдаленного послеоперационного периода.

## Заключение

На сегодняшний день существует большое количество работ, посвященных обобщенным данным о развитии тех или иных когнитивных нарушений у детей разных возрастных категорий с врожденными пороками сердца. Однако для обеспечения персонализированной реабилитации когнитивной сферы ребенка необходимо более детализированное изучение когнитивных функций в целом, и речевых навыков в частности. Выявленные изменения функции звукопроизношения у подростков говорят в пользу необходимости дальнейшего изучения речевого статуса детей с врожденными сердечно-сосудистыми заболеваниями для их раннего выявления и коррекции и повышения уровня качества жизни.

## Информация об авторах

*Румянцева Александра Александровна*, кандидат медицинских наук старший научный сотрудник лаборатории органопротекции у детей с врожденным пороком сердца отдела хирургии сердца и сосудов федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-1352-2591

*Каменева Вероника Александровна*, доктор филологических наук ведущий научный сотрудник лаборатории органопротекции у детей с врожденным пороком сердца отдела хирургии сердца и сосудов федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; заведующая кафедрой теории и методики преподавания гуманитарных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-8146-9721

*Рабкина Надежда Владимировна*, кандидат филологических наук доцент кафедры переводоведения и лингвистики института филологии, иностранных языков и медиакommunikации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-6623-6679

*Жданова Светлана Юрьевна*, доктор психологических наук, профессор заведующая кафедрой психологии развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5496-0531

## Вклад авторов в статью

*РАА* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

## Конфликт интересов

А.А. Румянцева заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.А. Каменева заявляет об отсутствии конфликта интересов. Н.В. Рабкина заявляет об отсутствии конфликта интересов. С.Ю. Жданова заявляет об отсутствии конфликта интересов.

## Финансирование

Работа выполнена при поддержке комплексной программы фундаментальных научных исследований РАН в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2024-0002 «Периоперационные нейропротективные стратегии в хирургии врожденных пороков сердца» при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках национального проекта «Наука и университеты». Номер государственного учета в НИОКТР: 124041800039-2.

## Author Information Form

*Rumiantseva Alexandra A.*, PhD, Senior Researcher at the Laboratory of Organ Protection in Children with Congenital Heart Defects, Department of Heart and Vascular Surgery, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-1352-2591

*Kameneva Veronika A.*, Grand PhD, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Organ Protection in Children with Congenital Heart Defects, Department of Heart and Vascular Surgery, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; Head of the Department of Theory and Methodology of Teaching Humanitarian Disciplines, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-8146-9721

*Rabkina Nadezhda V.*, PhD, Associate Professor at the Department of Translation Studies and Linguistics, Institute of Philology, Foreign Languages and Mediacommunication, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-6623-6679

*Gdanova Svetlana U.*, Grand PhD, Professor, Head of the Department of Developmental Psychology, Perm State University, Perm, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5496-0531

## Author Contribution Statement

*RAA* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*КВА* – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*РНВ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ЖСЮ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*KVA* – contribution to the concept and design of the study, data collection and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*RNV* – contribution to the concept and design of the study, data collection and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*GSYu* – contribution to the concept and design of the study, data collection, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Титлянова Е. С., Хмелькова Е. В. Особенности нарушений звукопроизношения у детей дошкольного возраста с фонетико-фонематическим недоразвитием. Вестник ШГПУ. 2021; 2(50): 175-178. [https://doi.org/10.52772/25420291\\_2021\\_2\\_175](https://doi.org/10.52772/25420291_2021_2_175)
2. Филичева, Т.Б. Дети с фонетико-фонематическим недоразвитием. Воспитание и обучение: учеб.-метод. пособие для логопедов и воспитателей. Москва: Гном и Д, 2000. 80 с.
3. Kiran M. Reddy, Pyru Helkkula, Y. Madhu Keerthana, Kasimir Kaitue, Mikko Minkkinen, Heli Tolppanen, Tuomo Nieminen, Paavo Alku, The automatic detection of heart failure using speech signals, Computer Speech & Language. 2021; 69. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2021.101205>.
4. Задумова Н. П., Мазаккина Н. А. Механизмы нарушений звукопроизношения у детей 7-8 лет с общим недоразвитием речи. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019; 8(2): 85-88. DOI: 10.26140/anip-2019-0802-0019
5. Григорьева О. Ф., Никифорова Л. В., Черкашина А. В. Коррекция нарушения звукопроизношения у старших дошкольников с фонетико-фонематическим недоразвитием речи. Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2021; 5(3): 191-200. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2021-5-3-191-200>
6. Жулина Е. В., and Солнцева Т. В. Экспериментальное исследование нарушения звукопроизношения у дошкольников с дизартрией. Проблемы современного педагогического образования. 2019; 64(4): 66-69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimentalnoe-issledovanie-narusheniya-zvukoproiznosheniya-u-doshkolnikov-s-dizartriye>
7. Дефект межпредсердной перегородки. Клинические рекомендации, 2023.
8. Дефект межжелудочковой перегородки. Клинические рекомендации, 2024.
9. Фотекова Т.А., Ахутина Т.В. Состояние вербальных и невербальных функций при общем недоразвитии речи и задержке психического развития: нейропсихологический анализ. Автореф. дисс. докт. мед. наук. М.; 2003
10. Буракова И.В. Причины задержки речевого развития детей раннего возраста: теория и практика. Общество: социология, психология, педагогика. 2024; 1(11): 106-111 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-zaderzhki-rechevogo-razvitiya-detey-rannego-vozrasta-teoriya-i-praktika>
11. Ньюкиптъен Ч. Детская поведенческая неврология: в 2 т. М., 2010. Т. 2. 336 с.
12. Румянцева А.А., Ивкин А.А., Каменева В.А., Потапова Н.В. Речевой статус подростков с врожденными пороками сердца после радикальной коррекции в условиях искусственного кровообращения. Педиатрия Восточная Европа. 2025; 13(1):44–54. <https://doi.org/10.34883/PE.2025.13.1.002>
13. Румянцева А.А., Каменева В.А. КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЦЕПТИВНОЙ И ЭКСПРЕССИВНОЙ РЕЧИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С СЕПТАЛЬНЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2023; 12(4S):6-12. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-4S-6-12>
14. Румянцева А.А., Каменева В.А. НАРУШЕНИЕ СЛУХОРЕЧЕВОЙ ПАМЯТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2024; 13(1):138-143. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-1-138-143>
15. Румянцева А.А., Каменева В.А., Потапова Н.В. РЕЧЬ КАК ОСНОВНАЯ КОГНИТИВНАЯ ФУНКЦИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА: ИЗУЧЕНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ГРАММАТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2024; 13(4S):29-37. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-4S-29-37>
16. Волченко Н.С. ОСОБЕННОСТИ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ. Инновационные аспекты развития науки и техники. 2021; 2: 366-370 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnimaniya-i-pamyati-v-yunosheskom-vovraste>.
17. Шаповал И.А. Методы изучения и диагностики отклоняющегося развития: учебное пособие. М.: ТЦ Сфера, 2005. С. 320.
18. Румянцева А.А., Каменева В. А., Болгова И. В. КОГНИТИВНЫЙ ПОРТРЕТ РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА: НЕОБХОДИМОСТЬ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР. Мид. 2024; 3(98): С. 4-12 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnyy-portret-rebenka-s-vrozhdennym-porokom-serdtsa-neobhodimost-mezhdistsiplinarnogo-podhoda-literaturnyy-obzor>
19. Киселева М.Г. Особенности психического развития детей раннего возраста с врожденным пороком сердца. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016; 5(4): 358-361. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-psiicheskogo-razvitiya-detey-rannego-vozrasta-s-vrozhdennyi-porokom-serdtsa>.

## REFERENCES

1. Titlyanova E. S., Khmelkova E. V. Features of sound pronunciation disorders in preschool children with phonetic and phonemic underdevelopment. Bulletin of ShGPU. 2021; 2(50): 175-178. (in Russ) [https://doi.org/10.52772/25420291\\_2021\\_2\\_175](https://doi.org/10.52772/25420291_2021_2_175)
2. Filicheva, T.B. Children with phonetic and phonemic underdevelopment. Education and training: a teaching aid for speech therapists and educators. Moscow: Gnome i D, 2000. 80 p. (in Russ)
3. Kiran M. Reddy, Pyru Helkkula, Y. Madhu Keerthana,

Kasimir Kaitue, Mikko Minkkinen, Heli Tolppanen, Tuomo Nieminen, Paavo Alku, The automatic detection of heart failure using speech signals, *Computer Speech & Language*. 2021; 69. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2021.101205>.

4. Zadumova N. P., Mazakina N. A. Mechanisms of sound pronunciation disorders in 7-8-year-old children with general speech underdevelopment. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2019; 8(2): 85-88. (in Russ) DOI: 10.26140/anip-2019-0802-0019

5. Grigorieva O. F., Nikiforova L. V., Cherkashina A. V. Correction of pronunciation disorders in senior preschool children with phonetic and phonemic speech underdevelopment. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Humanities and Social Sciences*. 2021; 5(3): 191-200. (in Russ) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2021-5-3-191-200>

6. Zhulina E. V., and Solntseva T. V. Experimental study of pronunciation disorders in preschool children with dysarthria. *Problems of modern pedagogical education*. 2019; 64(4): 66-69. (in Russ) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimentalnoe-issledovanie-narusheniya-zvukoproiznosheniya-u-doshkolnikov-s-dizartriye>

7. Atrial septal defect. *Clinical guidelines*, 2023. (in Russ)

8. Ventricular septal defect. *Clinical guidelines*, 2024. (in Russ)

9. Fotekova, T.A. Sostoyanie verbalnih i neverbalnih funkci pri nedorazviti rechi i zadergke psicheskogo razvitiya [dissertation] Moscow; 2003 (In Russ.).

10. Burakova I.V. Causes of delayed speech development in young children: theory and practice. *Society: Sociology, Psychology, Pedagogy*. 2024; 1(11): 106–111 (in Russ) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-zaderzhki-rechevogo-razvitiya-detey-rannego-vozrasta-teoriya-i-praktika>

11. Nyokiktjen C. *Child behavioral neurology: in 2 volumes*. M., 2010. Vol. 2. 336 p. (in Russ)

12. Rumyantseva A.A., Ivkin A.A., Kameneva V.A., Potapova N.V. Speech status of adolescents with congenital heart defects after radical correction under artificial circulation. *Pediatrics Eastern Europe*. 2025;13(1):44–54 (in Russ) <https://doi.org/10.34883/PE.2025.13.1.002>

13. Rumyantseva A.A., Kameneva V.A. COMPARATIVE

ANALYSIS OF RECEPTIVE AND EXPRESSIVE SPEECH INDICATORS IN PRIMARY SCHOOLCHILDREN WITH SEPTAL CONGENITAL HEART DEFECTS. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2023;12(4S):6-12. (in Russ) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-4S-6-12>

14. Rumyantseva A.A., Kameneva V.A. AUDITORY AND VERBAL MEMORY DISORDER IN YOUNG SCHOOLCHILDREN WITH CONGENITAL HEART DEFECTS. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2024;13(1):138-143. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-1-138-143>

15. Rumyantseva A.A., Kameneva V.A., Potapova N.V. SPEECH AS THE MAIN COGNITIVE FUNCTION IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DEFECT: A STUDY OF THE FORMATION OF THE GRAMMATICAL STRUCTURE OF SPEECH. *Complex issues of cardiovascular diseases*. 2024;13(4S):29-37. (in Russ) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-4S-29-37>

16. Volchenko N.S. FEATURES OF ATTENTION AND MEMORY IN ADOLESCENCE. *Innovative Aspects of Science and Technology Development*. 2021; 2: 366–370. (in Russ) <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnimaniya-i-pamyati-v-yunosheskom-vozraste>

17. Shapoval IA. *Methods for studying and diagnosing deviant development: a textbook*. M: TTs Sfera, 2005. 320 p. (in Russ)

18. Rumyantseva A.A., Kameneva V.A., Bolgova I.V. Cognitive portrait of a child with congenital heart defect: the need for an interdisciplinary approach. *Literature review. Med*. 2024; 3(98): pp. 4-12 (in Russ) <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnyy-portret-rebenka-s-vrozhdennym-porokom-serdtsa-neobhodimost-mezhdistsiplinarnogo-podhoda-literaturnyy-obzor>

19. Kiseleva MG. Features of mental development of infants with congenital heart disease. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2016; 5(4): 358-361. (in Russ) <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-psicheskogo-razvitiya-detey-rannego-vozrasta-s-vrozhdennyi-porokom-serdtsa>.

**Для цитирования:** Румянцева А.А., Каменева В.А., Рабкина Н.В., Жданова С.Ю. Нарушения моторной реализации высказывания у подростков после радикальной коррекции врожденных пороков сердца. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2025;14(6S): 204-215. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-6S-204-215

**To cite:** Rumyantseva A.A., Kameneva V.A., Rabkina N.V., Gdanova S.U. Disorders of motor implementation of utterance in adolescents after radical correction of congenital heart defects. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2025;14(6S): 204-215. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-6S-204-215