

Г.Ш. Туфатулин<sup>1, 2</sup><sup>1</sup> Детский городской сурдологический центр, Санкт-Петербург, Российская Федерация<sup>2</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

# Исследование факторов, влияющих на результативность медико-психолого-педагогической реабилитации детей с нарушениями слуха дошкольного возраста

**Автор, ответственный за переписку:**

Туфатулин Газиз Шарифович, кандидат медицинских наук, главный врач Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения здравоохранения «Детский городской сурдологический центр», ассистент кафедры оториноларингологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Адрес:** 194356, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 26, корп. 4, **тел.:** +7 7 (812) 338-02-03, **e-mail:** dr.tufatulin@mail.ru

**Цель** — определить наиболее значимые факторы, влияющие на результаты слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста. **Методы.** В исследовании участвовали 104 ребенка 3–7 лет с тугоухостью, проходивших курс слухоречевой реабилитации в сурдоцентре: 50 детей после кохлеарной имплантации, 51 ребенок использовал слуховые аппараты, 3 ребенка не были слухопротезированы. В начале курса оценивались пол, тип и степень тугоухости, коморбидность, способ и возраст слухопротезирования, состав семьи, тип дошкольного учреждения. Заполнялась шкала социально-психологической диагностики. В конце курса оценивалась динамика в достижении показателей эффективности реабилитации. Общий результат оценивался как высокий, хороший, средний либо низкий. Оценивалась связь между клинико-аудиологическими, социальными, психологическими данными и различными результатами реабилитации. **Результаты.** Степень, тип тугоухости, метод слухопротезирования, пол, возраст, социальные аспекты не оказывают влияния на результат реабилитации. В группе с высоким/хорошим результатом у 67% слухопротезирование было проведено до 3 лет, у 33% — после 3 лет. Детям, показавшим средний/низкий результат, слухопротезирование было осуществлено после 3 лет в 61% случаев, до 3 лет — в 39% случаев ( $p < 0,01$ ). Наличие отягощенного анамнеза и сопутствующей патологии определено у 28% детей с высоким/хорошим результатом и у 59% детей со средним/низким результатом ( $p < 0,01$ ). У детей со средним результатом достоверно чаще встречалось отсутствие предшествующей сурдопедагогической поддержки — в 43,8% случаев ( $p < 0,01$ ). У детей со средним/низким результатом данные шкалы социально-психологической диагностики были достоверно хуже ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно). **Заключение.** Высокие результаты слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста можно прогнозировать при возрасте первичного слухопротезирования до 3 лет, отсутствии сопутствующих нарушений, предшествующей сурдопедагогической работы, результате шкалы социально-психологической диагностики менее 17 баллов.

**Ключевые слова:** нарушения слуха у детей, слухоречевая реабилитация, слухопротезирование, кохлеарная имплантация

**Благодарность.** Автор выражает признательность коллегам — врачам сурдологам-оториноларингологам, сурдопедагогам, логопедам, медицинскому психологу СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр» — за активное участие в исследовании.

**Для цитирования:** Туфатулин Г.Ш. Исследование факторов, влияющих на результативность медико-психолого-педагогической реабилитации детей с нарушениями слуха дошкольного возраста. *Педиатрическая фармакология*. 2021;18(5):367–376. doi: 10.15690/pf.v18i5.2327

367

## ОБОСНОВАНИЕ

Проблема детской тугоухости не теряет своей актуальности. Согласно Всемирному докладу по слуху (ВОЗ, 2021), распространенность тугоухости на первом году жизни составляет 0,2–0,4%, от 1 до 4 лет — 1%, от 5 до 9 лет — 1,5%, у детей старше 10 лет — до 1,9% [1]. При этом до 60% случаев нарушений слуха у детей может быть предотвращено путем реформирования систем здравоохранения за счет внедрения (расширения) аудиологического и генетического скрининга,

своевременного выявления и лечения воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей и уха, инфекционных заболеваний, вакцинации, осознанной подготовки к родительству, раннего наблюдения беременных женщин, профилактики перинатальных проблем и многого другого [2].

К стойким нарушениям слуха у детей относятся хроническая сенсоневральная тугоухость, заболевания спектра слуховых нейропатий, центральные слуховые расстройства, кондуктивная тугоухость вследствие пороков

развития наружного, среднего уха, хронические воспалительные заболевания среднего уха [3]. В отношении врожденных нарушений слуха «золотым стандартом» является их выявление до 1 мес жизни, диагностика до 3 мес и вмешательство до 6 мес [4]. Данная формула обеспечивает реализацию абилитационных мероприятий в период наиболее активного морфологического и физиологического созревания слуховой системы и головного мозга в целом, определяя максимальное приближение траектории слухоречевого и психического развития ребенка к норме [5].

Реабилитация детей со стойкими нарушениями слуха в большинстве случаев предполагает слухопротезирование с применением цифровых слуховых аппаратов, при неэффективности — кохлеарную имплантацию, психолого-педагогический компонент (занятия с сурдопедагогом, психологом, логопедом, дефектологом с момента постановки диагноза) [6].

Внедрение в 2008 г. в Российской Федерации системы универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни позволило увеличить выявляемость нарушений слуха у детей до года на 25% [7]. Одновременно с этим выстроена система помощи детям с нарушениями слуха: в каждом регионе работают сурдологические центры (кабинеты), где проводятся диагностика нарушений слуха и медико-психолого-педагогическая реабилитация. Предусмотрено предоставление льготных слуховых аппаратов, выделяются квоты на кохлеарную имплантацию.

Одним из важнейших социально-экономических показателей эффективности методик слухоречевой реабилитации является доля детей, посещающих массовые

школы. Этот показатель в определенной степени дает возможность судить о том, насколько реабилитация способна минимизировать негативное влияние тугоухости на все аспекты жизни человека [8]. 45% детей после кохлеарной имплантации и 29% детей, использующих слуховые аппараты, посещают массовые школы [7]. Тип посещаемой дошкольной образовательной организации, по мнению автора, является менее определяющим по сравнению с типом школы, поскольку многие дети, посещавшие коррекционный детский сад, где получают занятия с сурдопедагогом и логопедом, к 6–7 годам демонстрируют хорошую динамику слухоречевого и коммуникативного развития и в дальнейшем посещают массовые школы.

Факторы, влияющие на прогноз реабилитации ребенка с нарушением слуха, можно разделить на изменяемые и неизменяемые. К первой категории относятся слышимость речи в слуховом аппарате или кохлеарном импланте (возможна коррекция настройки, контроль работоспособности устройства, смена тактики коррекции слуха), время их ежедневного использования (работа над осведомленностью родителей и детей школьного возраста о важности адекватной звуковой стимуляции), объем и качество лингвистического входа (создание речевой среды, занятия с сурдопедагогом, самостоятельные занятия родителей с ребенком). К факторам, на которые сложно или невозможно повлиять, относятся степень и тип тугоухости, возраст диагностики нарушения слуха и вмешательства (фактор, статичный для конкретного ребенка, однако пластичный в плане организации здравоохранения), социоэкономический фактор семьи, наличие сопутствующей патологии, пол ребенка [9].

Gaziz Sh. Tufatulin<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Center of Pediatric Audiology, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

## Study of Factors Influencing Medical, Psychological and Pedagogical Rehabilitation Efficacy in Preschool Children with Hearing Disorders

**Objective.** The aim of the study is to identify the most significant factors influencing the audio-verbal rehabilitation outcomes in preschool children. **Methods.** The study included 104 children, 3–7 years of age, with hearing loss who underwent course of audio-verbal rehabilitation in audiology center: 50 children after cochlear implantation, 51 children with hearing aids, 3 children without hearing devices. The following data was collected at the beginning of the course: gender, type and degree of hearing loss, comorbidities, method and age of amplification, family structure, preschool organization type. The scale of social and psychological diagnostics was filled in. The dynamics of indicators were estimated at the end of the course. The overall result was rated as high, good, medium or low. Correlations between clinical, audiological, social, psychological data and different rehabilitation outcomes were estimated. **Results.** Degree and type of hearing loss, method of amplification, gender, age, and social aspects do not affect the rehabilitation outcomes. Hearing aid was fitted before 3 years of age in 67% of children, and after 3 years of age in 33% of children in the group with high and good results. Hearing aid was fitted after 3 years of age in 61% of children, and before 3 years of age in 39% of children in the group with medium and low results ( $p < 0.01$ ). Burdened anamnesis and comorbidity was determined in 28% of children with high/good outcomes and in 59% of children with medium/low outcomes ( $p < 0.01$ ). Children with medium results rarely had previous audio-verbal therapy, 43.8% of cases ( $p < 0.01$ ). Children with medium and low outcomes have statistically worse score according to the scale of social and psychological diagnostics ( $p < 0.05$  and  $p < 0.01$ , respectively). **Conclusion.** High results of audio-verbal rehabilitation in preschool children can be predicted by the age of primary hearing care (before 3 years of age), absence of comorbidities, previous audio-verbal therapy, score of the scale of social and psychological diagnostics less than 17 points.

**Keywords:** hearing disorders in children, audio-verbal therapy, hearing aids, cochlear implantation

**Acknowledgment.** Author expresses gratitude to his colleagues: otorhinolaryngologists, audiologists, audiology therapists, speech-language therapists, and medical psychologist of Saint Petersburg Center of Pediatric Audiology, for their active participation in the study.

**For citation:** Tufatulin Gaziz Sh. Study of Factors Influencing Medical, Psychological and Pedagogical Rehabilitation Efficacy in Preschool Children with Hearing Disorders. *Pediatricskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(5):367–376. (In Russ). doi: 10.15690/pf.v18i5.2327

Понимание значимости отдельных факторов (особенно изменяемых) позволит индивидуализировать и/или улучшить результаты слухоречевой реабилитации. Большое количество факторов со сложным взаимодействием требует изучения их влияния на траекторию развития ребенка в комплексе. Проведение подобных исследований затрудняется гетерогенностью популяции детей с нарушениями слуха, различиями в подходах к организации помощи и отсутствием единых критериев эффективности слухоречевой реабилитации.

Особый интерес в этом плане представляют дети дошкольного возраста, поскольку одной из главных целей реабилитации в этом возрасте является подготовка к обучению в школе, при самом благоприятном исходе — в массовой.

### Цель исследования

Целью данного исследования является выявление наиболее значимых факторов, влияющих на результаты слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста.

### МЕТОДЫ

#### Дизайн исследования

Проспективное исследование в начале и в конце курса реабилитации.

#### Условия проведения исследования

Исследование проводилось с сентября 2019 по март 2020 г. на базе реабилитационного отделения СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр».

#### Критерии соответствия

В исследование включались дети в возрасте от 3 до 7 лет, проходившие курс слухоречевой реабилитации продолжительностью 28 дней в условиях дневного стационара. Все дети имели стойкую тугоухость различного типа и степени. Курс реабилитации включал консультации врача сурдолога-оториноларинголога (оценка состояния слуха в динамике), врача сурдолога-протезиста (коррекция параметров настройки технических средств реабилитации и оценка их эффективности), медицинского психолога, ежедневные занятия с сурдопедагогом, логопедом, музыкальные занятия.

#### Описание критериев соответствия (диагностические критерии)

Критериями соответствия служили: возраст от 3 до 7 лет, двусторонняя стойкая тугоухость (сенсоневральная, смешанная, кондуктивная) любой степени, отставание ребенка в слухоречевом развитии относительно возрастной нормы, отсутствие заболеваний, препятствующих нахождению ребенка в группе, мотивированность родителей к ежедневному посещению сурдоцентра и самостоятельным занятиям с ребенком.

Критерии исключения включали заболевания, препятствующие нахождению ребенка в группе (тяжелые моторные нарушения, средняя и тяжелая степень умственной отсталости, тяжелые нарушения эмоционально-волевой сферы, тяжелые соматические заболевания), отсутствие готовности родителей к ежедневному посещению сурдоцентра и самостоятельным занятиям с ребенком.

### Целевые показатели исследования

#### Основной показатель исследования

Основным показателем исследования являлся общий результат реабилитации, который рассчитывал-

ся как средний балл по нижеприведенным критериям и оценивался по следующей шкале:

- от 1,8 до 2 баллов — высокий результат;
- от 1,5 до 1,7 балла — хороший результат;
- от 1 до 1,4 балла — средний результат;
- менее 1 балла — низкий результат.

### Дополнительные показатели исследования

В конце курса реабилитации оценивалась динамика в достижении следующих показателей:

- выработка условно-рефлекторной двигательной реакции на звук (сурдопедагогическая оценка умения выполнять моторное действие в ответ на звуковой стимул — стабильность реакции, умение прислушиваться к тихим звукам, показывать, что звука нет, различать звуки по громкости);
- активизация речевых навыков (формирование и коррекция звукопроизношения, умения отвечать на вопросы, использовать речевые навыки для общения);
- развитие речевого слуха (сурдопедагогическая оценка узнавания при закрытом выборе и распознавания речевого материала на слух);
- развитие неречевого слуха (сурдопедагогическая оценка различения и узнавания неречевых звуковых стимулов (в т.ч. музыкальных, звуков природы, животных, бытовых звуков));
- развитие краткосрочной слухоречевой памяти (сурдопедагогическая оценка объема запоминаемого и воспроизводимого ребенком речевого материала при слуховом восприятии);
- развитие понимания обращенной речи;
- накопление пассивного и активного словаря (оценка количества новых освоенных слов — узнавание при назывании и самостоятельное называние);
- развитие когнитивных навыков (оценка с применением отдельных субтестов шкалы Векслера);
- развитие универсальных учебных навыков;
- развитие связной речи (в зависимости от возраста и уровня развития речи у ребенка оценивались средняя длина высказывания, умение составить рассказ по картинке).

Оценка динамики проводилась для каждого показателя из указанных выше в баллах со следующей градацией:

- 0 баллов — нет динамики;
- 1 балл — динамика недостаточная;
- 2 балла — выраженная положительная динамика.

### Методы измерения целевых показателей

В первые дни реабилитационного курса каждый ребенок и родители были консультированы медицинским психологом. Психодиагностическое обследование проводилось по схеме, предложенной Т.Г. Богдановой (2002) для детей дошкольного возраста, с модификацией в балльной оценке показателей [10]. Использовались следующие методы: наблюдение за детьми в различных видах деятельности, игровой метод, тест Векслера (WPPSI) для исследования интеллекта детей дошкольного возраста (субтесты «Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Лабиринты», «Дома животных», «Шифровка», «Кубики (пластины)», «Складывание фигур», «Геометрические фигуры», «Кубики Косса», «Понятливость»), методика «Дерево с человечками», проективные методики, поза Ромберга, пальце-носовая, пяточно-коленная пробы, психологический эксперимент (складывание матрешки, пирамидки, разрезные картинки, выполнение заданий посредством зритель-

ного соотношения). Заполнялась разработанная нами для применения в данном исследовании шкала социально-психологической диагностики (табл. 1). В соответствии с данной шкалой минимальная суммарная оценка в 10 баллов соответствовала наилучшему результату диагностики, а максимальная оценка в 41 балл — наиболее выраженным нарушениям.

На первом этапе оценивалась связь между медицинскими (тип, степень тугоухости, тип слухопротезирования, коморбидность), социальными (пол, возраст, состав семьи, посещение дошкольного учреждения, наличие

братьев/сестер) аспектами и состоянием психических функций у детей дошкольного возраста с применением критерия Спирмена и расчета относительного риска.

На втором этапе оценивалась достоверность различий в структуре тугоухости, социальных и психологических характеристиках у детей с различными результатами слухоречевой реабилитации критерием Манна–Уитни.

Третий этап был посвящен разработке способа прогнозирования эффективности слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста с нарушением слуха на основании полученных данных.

**Таблица 1.** Шкала социально-психологической диагностики

**Table 1.** Scale of social and psychological diagnostics

Критерий	Баллы	Характеристики
Адаптация к новой обстановке	1	легко адаптивен
	2	адаптация затруднена (настороженность)
	3	адаптация осложнена (отсутствие предыдущего опыта)
	4	адаптация длительна
	5	адаптация отсутствует
Мышление (наглядно-действенное, наглядно-образное, обобщение)	1	уверенно выполняет все задания без ошибок
	2	выполняет все задания, допускает 1–3 ошибки
	3	выполняет все задания, но со многими ошибками
	4	выполняет единичные задания
	5	не выполняет задания
Эмоционально-волевая сфера (внешние выражения, понимание эмоций других людей, реакция на одобрение и отрицательную оценку)	1	отсутствие нарушений
	2	иногда проявляет острые эмоциональные реакции
	3	находится в состоянии повышенной напряженности
	4	дисфункция эмоционального состояния
	5	глубокие нарушения эмоционально-волевой сферы
Устойчивость внимания (длительность сосредоточения)	1	внимание устойчиво
	2	застывание
	3	высокий уровень переключения
Переключаемость процессов деятельности	1	в норме
	2	нарушено (застывание)
	3	нарушено (повышенная переключаемость)
Развитие двигательной сферы (пантомимика, мимика, координация движений, статическое и динамическое равновесие)	1	в норме
	2	нарушены незначительно
	3	значительные нарушения
Понимание инструкций	1	понимание устной речи на слух
	2	понимание на слух и с наглядностью (или чтение с губ)
	3	понимание только на наглядности (или с помощью жестов)
	4	понимания нет
Протестное поведение	1	отсутствует
	2	присутствует незначительно
	3	затрудняет взаимодействие
	4	протест категорический
Навык самообслуживания, самостоятельность при выполнении заданий	1	полная самостоятельность
	2	присутствует незначительное затруднение
	3	затруднение значительно
	4	отсутствие навыков самообслуживания
Межличностные взаимодействия	1	успешно вступает во взаимодействие со всеми, в т.ч. с «чужими» взрослыми
	2	готов к ответу на контакт со стороны сверстников и близких взрослых
	3	с трудом вступает в общение (только с близкими взрослыми)
	4	общение затруднено
	5	полное игнорирование других людей

## Статистические процедуры

### Статистические методы

Результаты исследования заносились в общую матрицу с применением программы Microsoft Office Excel 2016. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 10 на персональном компьютере с операционной системой Windows 7 (Professional edition). Вычислялись следующие параметры: среднее арифметическое, медиана, стандартное отклонение. Для проверки нормальности исходных данных использовался критерий Шапиро–Уилка, определен ненормальный тип распределения. Для сравнения несвязанных совокупностей использовался непараметрический *U*-критерий Манна–Уитни. В отношении номинальных переменных для сравнительного анализа был использован критерий  $\chi^2$  для таблиц  $2 \times 2$  и для произвольных таблиц. Для выявления связи между признаками использовался критерий Спирмена и расчет относительного риска. За уровень достоверности был принят  $p < 0,05$ .

### Этическая экспертиза

Исследование одобрено Локальным этическим комитетом ФБГОУ ВО «Северо-Западный государствен-

ный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, протокол № 6 от 02.09.2020.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Формирование выборки исследования

В исследование включались дети дошкольного возраста со стойкой тугоухостью, проходившие курс слухоречевой реабилитации в условиях дневного стационара в 2019–2020 гг. Решение о необходимости курса в каждом случае принималось врачебной комиссией, во внимание принималась в том числе мотивированность родителей.

### Характеристики выборки (групп) исследования

В исследовании принимали участие 104 ребенка в возрасте от 3 до 7 лет (медиана —  $4,6 \pm 1,25$  года). В табл. 2 указаны основные характеристики исследуемой группы.

### Основные результаты исследования

Были получены следующие данные о корреляционной связи между медико-социальными аспектами и состоянием психических функций у детей дошкольного возраста.

**Таблица 2.** Социальные, анамнестические и аудиологические параметры исследуемой группы

**Table 2.** Social, anamnestic and audiological parameters of the study

Параметры		Число наблюдений, <i>n</i>	Доля, %
Пол	Мужской	59	56,7
	Женский	45	43,3
Тип тугоухости	Сенсоневральная тугоухость	91	87,5
	Заболевание спектра слуховых нейропатий	6	5,8
	Кондуктивная тугоухость	1	0,9
	Смешанная тугоухость	6	5,8
Степень тугоухости	1	5	4,8
	2	14	13,5
	3	20	19,2
	4	54	51,9
	Глухота	11	10,6
Коморбидность, отягощенный анамнез, педагогический анамнез	Отсутствует	62	59,6
	Недоношенность	4	3,8
	Нарушения другой сенсорной системы	4	3,8
	Органическое поражение головного мозга	9	8,7
	Множественные нарушения	3	3,0
	Педагогическая запущенность (отсутствие предшествующей коррекционной помощи)	18	17,3
	Синдромальная патология (генетические синдромы, включающие тугоухость)	4	3,8
Способ слухопротезирования	Слуховой аппарат	51	49,0
	Кохлеарный имплант	50	48,1
	Не протезирован	3	2,9
Состав семьи	Полная	84	80,8
	Неполная	20	19,2
Детское дошкольное учреждение	Посещает	28	26,9
	Не посещает	76	73,1
Братья, сестры	Отсутствуют	42	40,4
	Есть младшие	14	13,5
	Есть старшие	35	33,6
	Есть младшие и старшие	13	12,5



Показатель «адаптация» коррелировал со степенью тугоухости ( $p < 0,01$ ), способом слухопротезирования и составом семьи ( $p < 0,05$ ). Показатель «мышление» коррелировал с возрастом ( $p < 0,01$ ), полом, степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующих нарушений и составом семьи ( $p < 0,05$ ). Показатель «эмоционально-волевая сфера» коррелировал со способом слухопротезирования ( $p < 0,01$ ), наличием сопутствующих нарушений ( $p < 0,05$ ), составом семьи ( $p < 0,01$ ) и наличием братьев и сестер ( $p < 0,05$ ). Устойчивость внимания коррелировала со способом слухопротезирования ( $p < 0,05$ ), наличием сопутствующей патологии и составом семьи ( $p < 0,01$ ). Показатель «переключаемость процессов деятельности» коррелировал с возрастом ( $p < 0,05$ ), степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующих нарушений, составом семьи ( $p < 0,01$ ). Показатель «двигательная сфера» коррелировал с возрастом, полом, степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующих нарушений, составом семьи, посещением детского сада, наличием братьев и сестер ( $p < 0,01$ ). Понимание инструкций имело связь со степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующих заболеваний, составом семьи ( $p < 0,01$ ), посещением детского дошкольного учреждения ( $p < 0,05$ ). Протестное поведение коррелировало со способом слухопротезирования, наличием сопутствующих нарушений ( $p < 0,01$ ), составом семьи ( $p < 0,05$ ) и посещением детского сада ( $p < 0,01$ ). Навык самообслуживания имел взаимосвязь со степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующих нарушений, составом семьи, посещением детского сада и наличием братьев и сестер ( $p < 0,01$ ). Показатель «социализация» коррелировал со степенью тугоухости, способом слухопротезирования, наличием сопутствующей патологии ( $p < 0,01$ ).

Обнаруженные гендерные различия проявлялись в том, что результаты параметра «мышление» были достоверно лучше у девочек (в среднем 1,6 у девочек, 2,0 у мальчиков;  $p < 0,05$ ), а параметра «двигательная сфера» — у мальчиков (в среднем 1,0 у мальчиков, 1,6 у девочек;  $p < 0,01$ ).

Представленные корреляционные параллели свидетельствуют о чувствительности шкалы социально-психологической диагностики как к аудиологическим, так и к социальным аспектам.

По результатам курса слухоречевой реабилитации выявлено, что 52 ребенка (50%) достигли высокого результата, у 11 детей (10,6%) отмечен хороший результат, у 33 детей (31,7%) — средний результат и у 8 детей (7,7%) — низкий результат.

В табл. 3 отражены медико-социальные данные в зависимости от результатов курса слухоречевой реабилитации.

Из табл. 3 видно, что степень, тип тугоухости, метод слухопротезирования, пол, возраст на момент оценки и социальные аспекты не оказывают достоверного влияния на результат реабилитации.

Между тем возраст первичного слухопротезирования в случаях врожденной тугоухости критически важен в плане результативности медико-педагогической реабилитации. В группе с высоким и хорошим результатом реабилитации у 67% детей, использовавших технические средства реабилитации ( $n = 101$ ), слухопротезирование было проведено до 3 лет, у 33% — после 3 лет, три ребенка не были слухопротезированы (односторонняя тугоухость или 1-я степень сенсоневральной тугоухос-

сти). Детям, показавшим средний и низкий результат реабилитационного курса, слухопротезирование было проведено после 3 лет в 61% случаев, а до 3 лет — в 39% случаев (рис. 1). Различия статистически достоверны ( $p = 0,006$ ;  $\chi^2 = 7,534$ ).

Еще одним анамнестическим параметром, показавшим достоверные различия в зависимости от результата реабилитационного курса, оказалось наличие отягощенного анамнеза и сопутствующей патологии (рис. 2) — критерий  $\chi^2 = 57,314$ ;  $p < 0,01$ .

У детей с высоким и хорошим результатом реабилитации достоверно реже диагностировались какие-либо сопутствующие нарушения (их имели 21–27% детей;  $p < 0,01$ ). У детей со средним результатом реабилитации достоверно чаще по сравнению с детьми с высоким и хорошим результатом встречались педагогическая запущенность и/или отсутствие предшествующей сурдопедагогической поддержки — в 43,8% случаев ( $p < 0,01$ ). Таким образом, дополнительная психолого-педагогическая коррекция в условиях образовательной организации у таких детей потенциально может привести к улучшению результатов слухоречевой реабилитации. У детей с низким результатом реабилитации достоверно чаще (в 62,5% случаев;  $p < 0,01$ ) по сравнению с детьми с высоким, хорошим и средним результатами встречалась сопутствующая патология органов чувств (преимущественно зрения), ЦНС (в т.ч. органическое поражение головного мозга), а также множественные нарушения. Можно предположить, что таким детям курсовая форма работы не подходит, требуется оценка других факторов и выработка индивидуального реабилитационного маршрута.

Были получены следующие данные психодиагностики детей с различными результатами слухоречевой реабилитации. При высоком результате реабилитации средний балл шкалы социально-психологической диагностики составил  $15,2 \pm 4,3$ , при хорошем результате —  $16,8 \pm 5,1$ , при среднем —  $17,6 \pm 5,8$ , при низком —  $25,9 \pm 8,1$ . У детей со средним и низким результатом слухоречевой реабилитации данные шкалы социально-психологической диагностики были достоверно хуже в сравнении с детьми с высоким и хорошим результатом ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно).

Полученные данные свидетельствуют о том, что более низкие психологические показатели детей были связаны с ухудшением результатов слухоречевой реабилитации. На основании полученных результатов можно предположить, что 17 баллов являются границей в баллах шкалы между детьми с высоким и хорошим результатом и детьми со средним и низким результатом.

Данные психодиагностики по отдельным показателям у детей с различными результатами слухоречевой реабилитации отражены на рис. 3.

В результате оценки степени достоверности различий между данными психодиагностики у детей с различными результатами курса реабилитации выявлено, что у детей со средним и низким результатом слухоречевой реабилитации все показатели шкалы социально-психологической диагностики (кроме переключаемости процессов деятельности и протестного поведения) изначально были достоверно хуже ( $p < 0,05$ ). Таким образом, данные шкалы социально-психологической диагностики являются предиктором эффективности курса слухоречевой реабилитации.

На основании проведенного исследования сформированы следующие прогностические критерии эффективности курса слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста (табл. 4).

**Таблица 3.** Медико-социальные данные детей в зависимости от результатов курса слухоречевой реабилитации  
**Table 3.** Medical and social data of children according to the results of audio-verbal rehabilitation

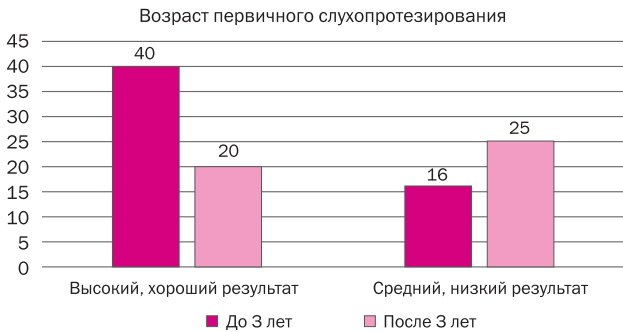
Показатели	Результат курса реабилитации			
	Высокий	Хороший	Средний	Низкий
Степень тугоухости				
1	2 (3,8%)	2 (18,2%)	1 (3%)	0
2	7 (13,5%)	3 (27,3%)	4 (12,1%)	0
3	15 (28,9%)	2 (18,2%)	3 (9,1%)	0
4	22 (42,3%)	4 (36,3%)	21 (63,7%)	7 (87,5%)
Глухота	6 (11,5%)	0	4 (12,1%)	1 (12,5%)
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 18,855$ ; $p > 0,05$			
Тип тугоухости				
Сенсоневральная тугоухость	46 (88,5%)	7 (63,6%)	31 (93,9%)	7 (87,5%)
Слуховая нейропатия	1 (1,9%)	2 (18,2%)	2 (6,1%)	1 (12,5%)
Кондуктивная тугоухость	1 (1,9%)	0	0	0
Смешанная тугоухость	4 (7,7%)	2 (18,2%)	0	0
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 12,021$ ; $p > 0,05$			
Способ слухопротезирования				
Слуховой аппарат	27 (51,9%)	6 (54,5%)	14 (42,4%)	4 (50%)
Кохлеарный имплант	22 (42,3%)	5 (45,5%)	19 (57,6%)	4 (50%)
Не протезирован	3 (5,8%)	0	0	0
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 4,266$ ; $p > 0,05$			
Возраст первичного слухопротезирования				
Средний возраст, мес	30,7 ± 19,6		36,4 ± 16,2	
Достоверность различий	Достоверно ниже при высоком и хорошем результате реабилитации ( $p < 0,05$ )			
Пол				
Мальчики	28 (53,8%)	5 (45,5%)	19 (57,6%)	7 (87,5%)
Девочки	24 (46,2%)	6 (54,5%)	14 (42,4%)	1 (12,5%)
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 3,841$ ; $p > 0,05$			
Возраст на момент курса реабилитации				
Средний возраст, лет	4,69 ± 1,3	4,45 ± 1,3	4,71 ± 1,1	4,63 ± 1,3
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 6,042$ ; $p > 0,05$			
Состав семьи				
Полная	43 (82,7%)	10 (90,9%)	25 (75,8%)	6 (75%)
Неполная	9 (17,3%)	1 (9,1%)	8 (24,2%)	2 (25%)
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 1,557$ ; $p > 0,05$			
Детское дошкольное учреждение				
Посещает	11 (21,2%)	4 (36,4%)	8 (24,2%)	5 (62,5%)
Не посещает	41 (78,8%)	7 (63,6%)	25 (75,8%)	3 (37,5%)
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 6,645$ ; $p > 0,05$			
Братья, сестры				
Отсутствуют	20 (38,5%)	5 (45,5%)	15 (45,5%)	2 (25%)
Есть младшие	5 (9,6%)	2 (18,2%)	5 (15,2%)	2 (25%)
Есть старшие	19 (36,5%)	3 (27,3%)	10 (30,3%)	3 (37,5%)
Есть младшие и старшие	8 (15,4%)	1 (9%)	3 (9%)	1 (12,5%)
Достоверность различий	Различия недостоверны: $\chi^2 = 3,51$ ; $p > 0,05$			

**Примечание.** Числа — количество детей, в скобках указана доля от общего количества детей, продемонстрировавших аналогичный результат реабилитации.

**Note.** Numbers are the quantity of children; ratio of total number of children who have shown similar rehabilitation results is in brackets.

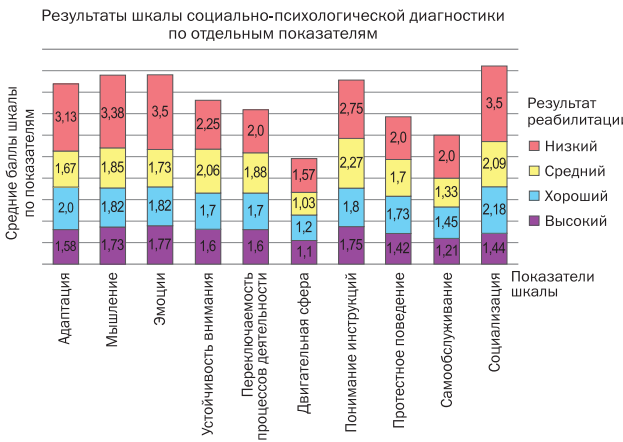
**Рис. 1.** Количество детей, у которых слухопротезирование было проведено до и после 3 лет, в зависимости от результата реабилитации

**Fig. 1.** Number of children who underwent amplification before and after 3 years of age according to the rehabilitation outcomes



**Рис. 3.** Данные шкалы социально-психологической диагностики детей с различными результатами слухоречевой реабилитации

**Fig. 3.** Data from the scale of social and psychological diagnostics for children with different audio-verbal rehabilitation outcomes



**Примечание.** Средние баллы по показателям, чем выше балл — тем хуже результат.  
**Note.** Mean score of indicators, the higher the score — the worse the result.

По нашим данным, результат шкалы более 17 может являться фактором риска недостаточной эффективности курса реабилитации. Такие дети требуют индивидуальной работы специалистов, участия в реабилитации педагога-психолога и медицинского психолога для проведения психокоррекции, а также возможного пересмотра

**Рис. 2.** Частота встречаемости сопутствующей патологии и отягощенного анамнеза у детей с различными результатами слухоречевой реабилитации

**Fig. 2.** Incidence of comorbidity and burdened anamnesis in children with different audio-verbal rehabilitation outcomes



типа посещаемой образовательной организации. Кроме того, учет данных психологической диагностики позволяет специалистам, реализующим курс слухоречевой реабилитации, корректировать отдельные этапы медико-педагогической помощи в зависимости от особенностей психотипа ребенка.

Таким образом, были отобраны критерии прогноза слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста. Исходя из данных критериев, решение вопроса о тактике слухоречевой реабилитации ребенка дошкольного возраста должно приниматься коллегиально, с участием врача сурдолога-оториноларинголога, врача-невролога, сурдопедагога, медицинского психолога, учителя-дефектолога. Индивидуализация реабилитационного маршрута у детей с факторами риска позволит улучшить динамику их слухоречевого развития.

**Дополнительные результаты исследования**

Полученные прогностические критерии, обобщенные в табл. 4, позволили нам разработать способ прогнозирования эффективности слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста с нарушением слуха.

**Таблица 4.** Прогностические критерии эффективности курса слухоречевой реабилитации у детей дошкольного возраста  
**Table 4.** Prognostic criteria of audio-verbal rehabilitation efficacy in preschool children

Показатели	Прогнозируемый результат: средний/низкий	Прогнозируемый результат: высокий/хороший
Педагогическая запущенность, отсутствие предшествующей сурдопедагогической поддержки	Есть	Нет
Сопутствующая патология ЦНС, зрения	Есть	Нет
Множественные нарушения и наследственная синдромальная патология	Есть	Нет
Результат шкалы социально-психологической диагностики	≥ 17 баллов	< 17 баллов
Возраст первичного слухопротезирования	После 3 лет	До 3 лет
Рекомендованный режим слухоречевой реабилитации	Индивидуальный реабилитационный маршрут, психокоррекция	Курс реабилитации продолжительностью 28 дней, групповые и индивидуальные занятия



**Таблица 5.** Прогностические критерии у пациентов с различными результатами слухоречевой реабилитации  
**Table 5.** Prognostic criteria in patients with different audio-verbal rehabilitation outcomes

Прогностические критерии	Количество детей, имеющих прогностические критерии, при различных результатах реабилитации			
	Высокий, хороший результат, n = 63		Средний, низкий результат, n = 41	
	абс.	%	абс.	%
Есть сопутствующие нарушения или педагогическая запущенность	15	24	23	56
Возраст первичного слухопротезирования более 3 лет	20	32	25	61
Результат шкалы социально-психологической диагностики $\geq 17$ баллов	26	41	24	59

*Примечание.* У одного ребенка могли сочетаться несколько критериев.  
*Note.* One child may have several criteria

Были систематизированы результаты реабилитации пациентов с учетом возраста первичного слухопротезирования, наличия сопутствующих нарушений и педагогической запущенности, а также шкалы социально-психологической диагностики (табл. 5).

Выявлено, что в группе пациентов с высоким и хорошим результатом реабилитации сопутствующие нарушения или педагогическая запущенность встречались в 24% случаев, а в группе пациентов со средним или низким результатом — в 56%, т.е. в 2,3 раза чаще. В группе со средним или низким результатом реабилитации позднее слухопротезирование (после 3 лет) наблюдалось в 2 раза чаще. Результат шкалы социально-психологической диагностики  $\geq 17$  баллов в группе со средним или низким результатом встречался на 18% чаще (различия недостоверны).

Определяли статистическую значимость связи между факторным (прогностические критерии) и результативным (результат реабилитации) признаками. Для прогностических критериев «сопутствующие нарушения или педагогическая запущенность» и «возраст первичного слухопротезирования более 3 лет» связь статистически значима ( $p < 0,01$ ). Для критерия «результат шкалы социально-психологической диагностики  $\geq 17$  баллов» связь между факторным и результативным признаками статистически незначима ( $p > 0,05$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Резюме основного результата исследования

Высокие результаты реабилитации можно прогнозировать при совокупности следующих факторов: возраст первичного слухопротезирования до 3 лет, отсутствие сопутствующих нарушений, предшествующая сурдопедагогическая работа. В этом случае ребенку рекомендован 28-дневный курс реабилитации в условиях дневного стационара 1–2 раза в год до достижения школьного возраста с высокой вероятностью дальнейшего обучения в массовой школе. В случае слухопротезирования после 3 лет, наличия сопутствующей патологии, при отсутствии предшествующей сурдопедагогической поддержки курсовая форма слухоречевой реабилитации будет менее эффективной. Рекомендован индивидуальный реабилитационный маршрут. Дополнительно до и в процессе слухоречевой реабилитации может применяться шкала социально-педагогической диагностики для оценки состояния психических функций ребенка и их возможно-го влияния на результат реабилитации.

### Ограничения исследования

В представленном исследовании анализировались результаты медико-педагогической реабилитации у детей

дошкольного возраста при наличии или отсутствии совокупности различных факторов. При этом следует иметь в виду, что в других возрастных популяциях детей с нарушениями слуха и/или при учете результатов иного режима реабилитации степень влияния различных факторов может меняться.

В работе сделана попытка анализа аудиологических, анамнестических, социальных, психологических факторов. Безусловно, в последующих исследованиях набор и сочетание факторов могут быть расширены и уточнены. Соответственно, и значимость отдельных факторов также может меняться.

Представленный способ прогнозирования результатов слухоречевой реабилитации нельзя считать прямолинейной и однозначной инструкцией, поскольку, безусловно, возможно несовпадение факторов этого прогноза у конкретного пациента. Например, ребенок был слухопротезирован после 3 лет, но при этом у него нет сопутствующей патологии. Полученные результаты направлены лишь на предоставление клиницисту информации о наиболее значимых факторах, которые следует в первую очередь оценивать при выборе тактики реабилитации ребенка, а организатору здравоохранения — о факторах, которые нужно стараться модифицировать для улучшения результатов помощи.

### Интерпретация результатов исследования

В представленной работе проведен анализ значимости отдельных факторов при оценке результатов медико-психолого-педагогической реабилитации детей с нарушениями слуха дошкольного возраста. Влияние отдельных факторов было очевидно эмпирически и на основе клинического опыта. Понятно, что ребенок с множественными нарушениями развития продемонстрирует худшую динамику в процессе реабилитации слуха по сравнению со сверстником с изолированной тугоухостью. В то же время отсутствие связи между степенью тугоухости или способом слухопротезирования и результатом реабилитации заставляет задуматься о том, что современные методы коррекции слуха (слуховые аппараты различной мощности при 1–3-й степени тугоухости, кохлеарная имплантация при 4-й степени и глухоте) «уравнивают» слуховые возможности детей с различными порогами слуха. Результаты коррекции слуха в широком смысле нельзя оценивать в отрыве от когнитивного статуса ребенка. Именно с этих позиций различные показатели психосоциального развития были систематизированы в шкалу, позволяющую оценивать исходный дефицит. Было показано четкое влияние не только мыслительных, но и социальных функций личности ребенка на результативность медико-педагогической помощи. Это означает, во-первых, важность такой

оценки у детей сурдологического профиля, а во-вторых, необходимость поиска методов психологической коррекции выявленных отклонений, подходящих для детей с нарушениями слуха (поскольку многие методики требуют вербального ответа, что не всегда возможно).

Полученные в работе результаты должны вызвать профессиональный интерес не только у сурдологов-оториноларингологов, но и у педиатров. В очередной раз доказывается прочная связь между возрастом слухопротезирования (а значит, и возрастом диагностики) и результатами реабилитации слуха. Иными словами, при выявлении тугоухости и коррекции слуха в раннем детстве (до 2–3 лет) шансы ребенка на нормальное слухоречевое развитие, социализацию, академические и профессиональные возможности многократно возрастают. При поздней диагностике реабилитационный потенциал значительно ниже. Для детей с дополнительными нарушениями это еще критичнее. Поэтому настороженность в отношении нарушений слуха у детей с задержкой развития речи, при отсутствии реакций на звуки, ответственность при проведении аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни не должны терять своей актуальности в практической работе каждого детского врача.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На результаты медико-психолого-педагогической реабилитации детей дошкольного возраста наибольшее влияние оказывают следующие факторы: возраст первичного слухопротезирования, наличие сопутствующих нарушений, предшествующая сурдопедагогическая работа и уровень психологического развития. Эти факторы должны

приниматься во внимание при планировании режима реабилитации ребенка в сурдологическом центре. Усилия системы здравоохранения в целом и каждого специалиста педиатрического профиля в частности должны быть направлены на сокращение сроков диагностики и слухопротезирования детей с нарушениями слуха как на наиболее пластичный из перечисленных факторов.

## ВКЛАД АВТОРОВ

Под руководством автора проводилось психолого-педагогическое обследование детей, лично проведены аудиологическое обследование, статистическая обработка полученных результатов и подготовка статьи.

## AUTHOR'S CONTRIBUTION

Author guided psychological and pedagogical examination of children, performed audiological examination, statistical processing of obtained results, and article preparation.

## ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

## FINANCING SOURCE

Not specified.

## РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Автор подтвердил отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

## DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

## ORCID

Г.Ш. Туфатулин

<https://orcid.org/0000-0002-6809-7764>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. WHO. *World Report on Hearing*. Geneva: World Health Organization; 2021. Available online: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>. Accessed on May 1, 2021.
2. Чадха Ш. Глобальные действия при нарушениях слуха // *Вестник оториноларингологии*. — 2018. — Т. 83. — № 4. — С. 5–8. [Chadha Sh. Global action for hearing loss. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(4):5–8. (In Russ).] doi: 10.17116/otorino20188345
3. Таварткиладзе Г.А. *Избранные лекции по клинической аудиологии*. Часть 1. — М.: РМАПО; 2011. [Tavartkiladze GA. *Izbrannye lektsii po klinicheskoi audiologii*. Part I. Moscow: RMAPO; 2011. (In Russ).]
4. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *J Early Hear Detect Interv*. 2019;4(2):1–44.
5. Yoshinaga-Itano C, Couter D, Thomson V. Developmental outcomes of children with hearing loss born in Colorado hospitals with and without universal newborn hearing screening programs. *Semin Neonatol*. 2008;6(6):521–529. doi: 10.1053/siny.2001.0075
6. Королева И.В. Современные методы и подходы к реабилитации детей с нарушениями слуха // *Consilium Medicum. Педиатрия*. — 2015. — № 1. — С. 42–46. [Koroleva IV. Modern methods and approaches to the rehabilitation of children with hearing impairment. *Consilium Medicum. Pediatriya*. 2015;(1):42–46. (In Russ).]
7. Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Мефодовская Е.К. Эпидемиология нарушений слуха у детей: распространенность, структура, аспекты слухопротезирования и социальные факторы // *Вестник оториноларингологии*. — 2021. — Т. 86. — № 3. — С. 28–35. [Tufatulin GSh, Koroleva IV, Mefodovskaya EK. Epidemiological study of hearing impairments in children: prevalence, structure, amplification, and social factors. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(3):28–35. (In Russ).] doi: 10.17116/otorino20218603128
8. Королева И.В., Шапорова А.В., Кузовков В.Е. Разработка критериев и методов оценки эффективности кохлеарной имплантации у детей // *Российская оториноларингология*. — 2013. — № 6. — С. 80–86. [Koroleva IV, Shapорова AV, Kuzovkov VE. Development of criteria and methods of assessment of rehabilitation efficacy of deaf children after cochlear implantation. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2013;(6):80–86. (In Russ).]
9. McCreery RW, Walker EA. *Pediatric amplification. Enhancing Auditory Access*. San Diego, CA: Plural Publishing; 2017.
10. Богданова Т.Г. *Сурдопсихология: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений*. — М.: Академия; 2002. [Bogdanova TG. *Surdopsihologiya: a textbook for students of higher pedagogical educational institutions*. Moscow: Akademiya; 2002. (In Russ).]

Статья поступила: 19.07.2021, принята к печати: 18.10.2021  
The article was submitted 19.07.2021, accepted for publication 18.10.2021

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Туфатулин Газиз Шарифович**, к.м.н. [Gaziz Sh. Tufatulin, MD, PhD]; **адрес:** Российская Федерация, 194356, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 26, корп. 4 [address: 26 b Esenin Str., 4194356, Saint Petersburg, Russian Federation]; **телефон:** +7 (812) 338-02-03; **e-mail:** dr.tufatulin@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 2802-5522