

ISSN 2181-337X

# EURASIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY - HEAD AND NECK SURGERY

Volume 2 • Issue 3

2023



[ejohns.scinnovations.uz](http://ejohns.scinnovations.uz)



## РЕЗУЛЬТАТЫ АУДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Шайхова Х.Э.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентская медицинская академия

**Аннотация.** Проблема поражения слуха у детей важна как с медицинской, так и с социальной точки зрения. Снижение слуха у ребенка, в отличие от взрослого, приводит к задержке речевого и психического развития, отклонениям в формировании интеллекта и личности в целом. Цель исследования – провести сравнительный анализ нарушений слуха у детей дошкольного возраста с нарушениями речи. Обследованы 86 детей дошкольного возраста от 3 года до 5 лет, из них 46 с различными формами нарушения речи. Всем пациентам проводилась эндоскопия ЛОР-органов, объективные методы исследования слуха: импедансометрия, тональная пороговая аудиометрия, ОАЭ, регистрация КСВП. Результаты исследования показали важность оценки показателей скрининговых тестов импедансометрии и регистрации КСВП для раннего выявления нарушений слуха при поражении слухового анализатора на фоне патологии среднего уха.

**Ключевые слова:** Сенсоневральная тугоухость, кондуктивная тугоухость, импедансометрия, объективные методы исследования слуха, регистрация ОАЭ (отоакустическая эмиссия) и КСВП (коротколатентные слуховые вызванные потенциалы), экссудативный средний отит (ЭСО).

**Для цитирования:**

Шайхова Х.Э. Результаты аудиологического скрининга детей дошкольного возраста с нарушениями речи. *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи.* 2023;2(3):12–19. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.3.002>

## RESULTS OF AUDIOLOGICAL SCREENING IN PRESCHOOL CHILDREN WITH SPEECH DISORDERS

Shaykhova Kh.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Medical Academy

**Abstract.** The problem of hearing loss in children is important from both a medical and social point of view. Hearing loss in a child, unlike in an adult, leads to delayed speech and mental development, deviations in the formation of intelligence and personality as a whole. The purpose of the study was to conduct a comparative analysis of hearing impairment in preschool children with speech impairments. 86 preschool children aged 3 to 5 years were examined, 46 of them with various forms of speech impairment. All patients underwent endoscopy of the ENT organs, objective methods of hearing examination: impedansometry, pure tone threshold audiometry, UAE, registration of CVEP. The results of the study showed the importance of assessing the indicators of impedance screening tests and recording CVEP for the early detection of hearing impairment in cases of damage to the auditory analyzer against the background of middle ear pathology.

**Keywords:** Sensorineural hearing loss, conductive hearing loss, impedansometry, objective methods of hearing testing, registration of OAEs (otoacoustic emissions) and SEPs (short-latency auditory evoked potentials), exudative otitis media (EO).

**For citation:**

Shaykhova Kh.E. Results of audiological screening in preschool children with speech disorders. *Eurasian Journal of Otorhinology - Head and Neck Surgery.* 2023;2(3):12–19. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.3.002>

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Нарушения слуха занимают одно из ведущих мест в структуре ЛОР-патологии. По данным литературы, выраженная степень тугоухости имеется у одного ребенка на 650–1000 родившихся [1, 2]. Проблема поражения слуха у детей важна как с медицинской, так и с социальной точки зрения. Снижение слуха у ребенка, в отличие от взрос-

лого, приводит к задержке речевого и психического развития, отклонениям в формировании интеллекта и личности в целом, особенно при возникновении тугоухости и глухоты у новорожденных и детей раннего возраста [5,7].

Анализ возрастной характеристики детей на момент выявления нарушений слуха показал, что 33% детей ставят на учет в возрасте от 3 до 7



лет, т. е. позже критического возраста (1–2 года), дети, взятые на учет от 1 года до 3 лет, составляют 21%, а выявляемость детей с нарушениями слуха до одного года жизни составляет 4%. Это в большой степени связано с многочисленным количеством этиологических факторов и недостаточной изученностью патогенеза СНТ [3]. Несмотря на определенные успехи, достигнутые в отиатрии, особенно в последние годы, врожденная и приобретенная сенсоневральная тугоухость является весьма частым заболеванием в структуре оториноларингологических больных. На сегодняшний день среди населения мира насчитывается 430 млн человек с инвалидизирующей потерей слуха, из них 34 млн дети. Согласно оценкам, к 2050 году более 700 млн человек будут страдать от глубокой потери слуха, при этом доминирующее место занимают сенсоневральные поражения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «...4-7% населения страдает нарушениями слуховой функции: взрослых – 17,6 на 1000, детей 1,2 – на 1000...». Нарушения слуха представляют распространенную причину изолированной задержки речевого развития [8].

Даже умеренновыраженное и постепенно развивающееся снижение слуха может привести к отставанию в развитии речи. Степень снижения слуха и развитие речи у детей находятся в прямой зависимости. Чем больше у ребенка снижен слух, тем сильнее страдает речь. Если снижение слуха незначительное, то отклонения речи не резко выражены. При частичной потере слуха у детей временной фактор также является очень важным — он определяет уровень развития речи. Незначительное понижение слуха у детей в возрасте до 3 лет приводит к задержке или недоразвитию речи. После 3 лет снижение слуха вызывает меньшие отклонения в развитии речи. Таким образом, уровень развития речи у детей с нарушениями слуха во многом определяется временем возникновения слухового дефекта. Педагогические условия, в которых находился ребенок с момента нарушения слуха, имеют огромное значение для его психического и речевого развития. Своевременное выявление больных с СНТ и разработка рекомендаций по их лечению в профилактике вторичной задержки речевого развития являются важными задачами, имеющими медико-социальную значимость.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление ранних форм и степеней нарушения слуха у детей младшего возраста с нарушениями речи с применением объективных аудиологических методов исследования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 86 детей в возрасте от 3 года до 5 лет, которые посещали детское дошкольное учреждение (ДДУ). Среди них были дети, с различными формами нарушения речи, которые были включены в I группу (n=46; 72 ушей) и дети, посещающие нормальную группу ДДУ, т.е. группа без отклонений в речевом развитии, которую составили 40 детей (80 ушей).

Всем детям была проведена отоскопия, а также аудиологическое исследование, которое включало в себя тональную пороговую аудиометрию, тимпанометрию и рефлексометрию. Дети с наличием перфорации барабанной перепонки исключались из исследования. Определение порогов восприятия тонов на различных частотах проводилась двумя способами. 15 больным, в основном в возрасте до 4-х лет удалось определить лишь ориентировочные пороги восприятия по воздушной проводимости на частоте 1000 Гц. Остальным детям была проведена тональная пороговая аудиометрия. При выявлении нарушений слуха проводилась регистрация ЗВОАЭ и КВСП.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение детей с выявленным снижением слуха по группам представлено на рисунке 1. Как видно из рисунка, при анализе частоты встречаемости тугоухости у детей в 2-х группах, отмечается достоверное повышение частоты встречаемости нарушений слуха у детей II, относительно I группы ( $p < 0,05$ ).

При этом у 5 детей из 86 тугоухость была двухсторонней, а у 20 детей, процесс был односторонним. Стоит отметить, что односторонний процесс имел место только у детей с наличием кондуктивной тугоухости. Распределение детей по группам и стороне поражения представлено в табл. 1.

Как видно из таблицы, достоверно чаще имело место односторонний характер поражения слуха. При аудиологическом обследовании у детей

Таблица 1

## Распределение детей по группам и стороне поражения

Группа	Количество детей	Выявление тугоухости по стороне поражения	
		односторонний	двухсторонний
I группа	40	4	5
II группа	46	16	8*
Итого	86	20	13*

с нарушением речи соответствовали диагностическим критериям повреждения периферического отдела слухового анализатора: у всех детей определялась тимпанограмма типа «А»; форма кривой тональной пороговой аудиометрии у детей младшего возраста имела нисходящий характер, без костно-воздушного интервала. У детей с кондуктивной тугоухостью при отоскопии выявлялись типичные признаки, характерные для экссудативного среднего отита. Во всех случаях кондуктивной тугоухости определялась тимпанограмма типа «С» и «В». Форма кривой воздушного проведения в большинстве случаев имела горизонтальный тип. Пороги слуха по костной проводимости находились в пределах нормы, т.е. с отклонением не более 10 дБ от нулевого уровня на всех частотах.

Одновременное использование аудиометрии и акустической импедансометрии позволяет с одной стороны оценить состояние среднего уха ребенка, что особенно важно у пациентов младшего возраста, а с другой - определить степень потери слуха и предположить наличие сенсоневральной тугоухости. Все это характеризует слуховые нарушения у детей, а также дает возможность осуществлять дифференциальную диагностику патологии среднего и внутреннего уха.

Используя регистрацию ЗВОАЭ во II группе детей с нарушениями речи отрицательные резуль-

таты определены в 2 ушах, количество ложноположительных результатов составило 12 случаев. На одном ухе из 12 был получен ложноположительный результат и при регистрации ЗВОАЭ, в остальных 11 ушах ЗВОАЭ регистрировалась.

Данные аудиологического обследования позволило объективно установить степени снижения слуха у детей. Критерии установления степени тугоухости у детей отражены в таблице 2.

Согласно вышеприведенным критериям, дети с сенсоневральной тугоухостью распределились по степеням снижения слуха следующим образом: в 24 ушах отмечалась минимальная сенсоневральная тугоухость, что составило 70%, в 8 ушах – сенсоневральная тугоухость первой степени, что составило 23%, в 2 ушах – сенсоневральная тугоухость второй степени, что составило 6%.

Данные аудиологического обследования показывает, что частота сенсоневрального компонента при обследовании детей с помощью регистрации КСВП у детей была выше, чем при стандартном обследовании с помощью тональной пороговой аудиометрией и акустической импедансометрии.

Среди воспитанников логопедических групп детских садов преимущественно диагностировали кондуктивную тугоухость, наступившую в результате ЭСО и дисфункции слуховых труб .

Таблица 2

## Критерии установления степени тугоухости

Минимальная сенсоневральная тугоухость (МСНТ)	Сенсоневральная тугоухость I степени	Сенсоневральная тугоухость II степени
Акустический рефлекс 85-100 дБ, пороги ВП и КП до 15-25 дБ, ЗВОАЭ «->» у одного из 2-х, КСВП от 40 до 50 дБ	Акустический рефлекс 85-100 дБ, пороги ВП и КП до 26-40 дБ, ЗВОАЭ «->» у одного из 2-х КСВП от 40 до 50 дБ	Акустический рефлекс 85-110 дБ, пороги ВП и КП до 41-55 дБ, ЗВОАЭ не регистрировалась КСВП от 40 до 60 дБ

Сенсоневральная тугоухость I степени была выявлена в 19% случаях, II степени в 9 у детей, имеющих нарушения речи. При этом минимальная сенсоневральная тугоухость обнаруживалась у 12 ушей, что составило 71% случаев. Различия в частоте минимальной, сенсоневральной тугоухости статистически значимы ( $p < 0,001$ ). Это свидетельствует о влиянии на состояние речи ребенка даже незначительных (минимальных) слуховых расстройств. Смешанный тип нарушения слуха обнаружен 8 детей с ЭСО. Был оптимизирован необходимый набор инструментальных методов исследования, таких как комплекс тональной пороговой аудиометрии, тимпанометрии и акустической рефлексометрии, что позволяет не только выявить не диагностированные ранее нарушения слуха, в том числе минимальные (15-25дБ), но и своевременно осуществить дифференциальную диагностику патологии среднего и внутреннего уха. Тем самым становится возможным осуществить своевременное лечение детей и обеспечить выздоровление или исключить прогрессирование заболевания.

Среди пациентов с нарушениями речи, значимых различий в частоте тугоухости в зависимости от возраста не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Различия между детьми логопедических групп по относительной частоте минимальной и I степени тугоухости по критерию Стьюдента являются статистически значимыми ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, можно предположить, что более чем у половины детей младшего возраста (51,1%), обучающихся в логопедических группах детских садов, причиной речевых расстройств является патология слуха. Особого внимания заслуживает тот факт, что тугоухость диагностировали при отсутствии жалоб на снижение слуха со стороны детей, родителей и педагогов. Следовательно, возникает необходимость скринингового обследования детей дошкольного возраста, особенно имеющих нарушения речи и поступающих в логопедические группы или логопункты детских садов.

Углубленное обследование детей в условиях специализированного аудиологического отделения с применением тональной пороговой аудиометрии (исследование порогов воздушного и костного звукопроводения), тимпанометрии, акустической рефлексометрии, регистрацией

ЗВОАЭ и КСВП является необходимым при обследовании детей младшего возраста, посещающих логопедические дошкольные образовательные учреждения, что позволит осуществлять профилактику тугоухости на всех ее уровнях. Для выявления минимальной и I степени сенсоневральной тугоухости у детей младшего возраста, недостаточно проведения аудиологического скрининга, основанного на ЗВОАЭ, у них необходимо осуществлять диагностику тугоухости, используя аудиометрию, тимпанометрию и акустическую рефлексометрию и КСВП.

Следовательно, с целью первичной профилактики тугоухости для предупреждения возникновения заболеваний органа слуха, вышеупомянутые группы детей должны в обязательном порядке проходить ежегодное комплексное аудиологическое обследование у сурдолога. Объективные методы исследования слуха позволяют выявить поражения слухового анализатора на фоне патологии среднего уха.

#### **Выводы:**

1. У детей с нарушением речевого развития всегда должна проводиться оценка состояния слуха с обязательным применением объективных аудиологических методов исследования.
2. у детей младшего возраста для раннего обнаружения вовлечения в патологический процесс периферического отдела слухового анализатора на фоне патологии среднего уха необходима оценка КСВП.
3. Показана важность совокупной оценки показателей импедансометрии и регистрации КСВП для раннего обнаружения вовлечения в патологический процесс периферического отдела слухового анализатора.
4. У детей младшего возраста дана оценка значимости различных форм и степеней нарушения слуха в качестве причинного фактора на речевое развитие.

#### **КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

#### **ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Авторы заявляют об отсутствии финансирования

ния при проведении исследования.

#### ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

#### ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

#### ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

#### СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

#### ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 26.09.2023 г.

Принята к публикации 30.09.2023 г.

#### CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

#### SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

#### AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

#### AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

#### ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

#### CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

#### PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 26.09.2023

Accepted for publication on 30.09.2023

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Амонов А.Ш., Ражабов А.Х., Махмудов М.У. Этиопатогенетические факторы сенсоневральной тугоухости у детей // Педиатрия, Илмий-амалий журнал, 2020, №4. - С.17-19(14.00.00; №16)
2. Зокирхонова Х.Ф., Шайхова Х.Э. Характеристика нарушений слуха у детей младшего возраста с различными формами патологии речи. //Журнал теоретической и клинической медицины.- Ташкент, 2011.- № 5.- С. 67 – 70.
3. Сапожников Я.М. Современные методы диагностики, лечения и коррекции тугоухости и глухоты у детей / Я.М. Сапожников, М.Р. Богомилский. - М,- 2001.-250 с.
4. Таварткиладзе Г.А. Единая система аудиологического скрининга / Г.А. Таварткиладзе // Метод. рекомендации-2011. 96/150.-М.
5. Хайдарова Г.С., Мадримова А.Г. Алгоритм выявления нарушений слуха у новорожденных с перинатальной асфиксией: методические рекомендации. - Ташкент, 2020. - 10 с. 24.02.2020. №8н-р/60.
6. Хайдарова Г.С., Маткулиев Х.М., Шайхова Х.Э. Показатели коротколатентных слуховых вызванных потенциалов при сенсоневральных нарушениях слуха у детей с ДЦП. // Стоматология, № 3, 2015 (61)- 86-89 б.
7. Khaydarova G.S., Madrimova A.G., Shaykhova Kh.E. Assessment of Hearing in Children with Cerebral Palsy // Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. – 2020. – Vol. 14, №4. – P. 7717-7723. DOI: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.12866>. (14.00.00; (3) Scopus)
8. Korver A.M., Smith R.J., van Camp G. et al. Congenital hearing loss. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:16094. DOI: 10.1038/nrdp.2016.94.
9. Van Beeck Calkoen E.A., Engel M.S.D., van de Kamp J.M. The etiological evaluation of sensorineural hearing loss in children. Eur J Pediatr. 2019;178(8):1195–1205. DOI: 10.1007/s00431-019-03379-8.