

УДК 616.28-002.1-07-036.2-08-039.76-053.31
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-21-31>

Нарушения слуха у детей – региональные эпидемиологические исследования

С. А. Артюшкин¹, И. В. Королева^{2,3}, М. В. Крейсман^{4,5}, Г. Ш. Туфатулин^{1,3}

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, 191015, Россия

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия

³ Детский городской сурдологический центр, Санкт-Петербург, 194356, Россия

⁴ Детский городской сурдологический центр на базе Городской клинической больницы № 7, Новосибирск, 630083, Россия

⁵ Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, 630099, Россия

Hearing impairment in children: regional epidemiologic studies

S. A. Artyushkin¹, I. V. Koroleva^{2,3}, M. V. Kreisman^{4,5}, G. S. Tufatulin^{1,3}

¹ Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg, 191015, Russia

² Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

³ Center of the Pediatric Audiology, Saint Petersburg, 194356, Russia

⁴ Center of the Pediatric Audiology based at City Hospital No 7, Novosibirsk, 630083, Russia

⁵ Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, 630099, Russia

Цель исследования – сравнительный анализ медико-социальных показателей сурдологической помощи детям с нарушениями слуха в двух регионах РФ и разработка рекомендаций по ее совершенствованию. Методика. Исследование проводилось на базе детских городских сурдоцентров Санкт-Петербурга и Новосибирска. На первом этапе анализировались организация сурдологической помощи детям в регионе и результаты аудиологического скрининга: охват, частота выявления тугоухости. На втором этапе анализировали данные амбулаторных карт детей с нарушениями слуха, состоящих на учете в сурдоцентрах. Оценивались возраст постановки диагноза, возраст первичного слухопротезирования, тип средства слухопротезирования, вид образовательной организации, посещаемой ребенком. На третьем этапе проводили скрининговое обследование слуха у учащихся начальных классов общеобразовательной школы с применением отоскопии, тимпанометрии, регистрации отоакустической эмиссии, тональной пороговой аудиометрии. Результаты. Анализ показал, что все составляющие медицинской помощи в регионах соответствуют международным рекомендациям. Несмотря на это, менее 10% детей с нарушением слуха получают ее в соответствии с временным стандартом оказания ранней помощи «1-3-6», предполагающим выявление нарушения слуха в возрасте 1 мес., диагностику нарушений слуха в 3 мес., в 6 мес. – слухопротезирование и психолого-педагогическую помощь ребенку и его семье. Установлены основные причины поздней диагностики нарушений слуха у детей и, как следствие, позднего начала их реабилитации: не все дети проходят 1-й этап универсального аудиологического скрининга новорожденных, часть детей с положительным результатом 1-го этапа скрининга не поступают на 2-й этап для диагностического обследования слуха; из действующей процедуры аудиологического скрининга «выпадают» дети со слуховой нейропатией и тугоухостью различной этиологии, возникающей после рождения. Заключение. Предлагается система мероприятий для решения задачи раннего выявления нарушений слуха у детей: 1) контроль проведения 1-го этапа аудиологического скрининга новорожденных и пере-

дачи сведений о детях, подлежащих обследованию на 2-м этапе, в сурдологический центр; 2) введение дополнительных аудиологических скринингов детей в возрасте 1 год и при поступлении в школу; 3) повышение информированности педиатров, неврологов и населения о причинах, диагностике и реабилитации нарушений слуха у детей; 4) действия, направленные на предотвращение возникновения нарушений слуха у детей (вакцинация, лечение отитов, слуховая гигиена и др.).

Ключевые слова: нарушения слуха у детей, аудиологический скрининг новорожденных, диагностика нарушений слуха, эпидемиология детской тугоухости, реабилитация.

Для цитирования: Артюшкин С. А., Королева И. В., Крейсман М. В., Тугатулин Г. Ш. Нарушения слуха у детей – региональные эпидемиологические исследования. *Российская оториноларингология*. 2021;20(2):21–31. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-21-31>

The aim of the study is a comparative analysis of medical and social indicators of audiological care for children with hearing impairments in two regions of the Russian Federation and the development of recommendations for its improvement. Methodology. The study was carried out on the basis of children's audiology centers in St. Petersburg and Novosibirsk. At the first stage, the organization of audiological care for children in the region and the results of audiological screening were analyzed: coverage, frequency of detection of hearing loss. At the second stage, we analyzed the data from outpatient records of children with hearing impairments registered in audiology centers. The age at which the diagnosis was made, the age of primary hearing aid, the type of hearing aid, and the type of educational organization attended by the child were assessed. At the third stage, a screening examination of hearing was carried out in primary school students of a comprehensive school using otoscopy, tympanometry, registration of otoacoustic emission, and tone threshold audiometry. Results. The analysis showed that all components of medical care in the regions comply with international recommendations. Despite this, less than 10% of children with hearing impairment receive it in accordance with the time standard for early care «1-3-6», which involves the detection of hearing impairment at the age of 1 month, diagnosis of hearing impairment at 3 months, at 6 months - hearing aids and psychological and pedagogical assistance to a child and his family. The main reasons for the late diagnosis of hearing impairments in children and, as a consequence, the late start of their rehabilitation have been established: not all children go through the 1st stage of universal audiological screening of newborns, some children with a positive result of the 1st stage of screening do not enter the 2nd stage for diagnostic examination of hearing; children with auditory neuropathy and hearing loss of various etiologies that occur after birth «drop out» from the current audiological screening procedure. Conclusion. A system of measures is proposed to solve the problem of early detection of hearing impairments in children: 1) control of the 1st stage of audiological screening of newborns and the transfer of information about children to be examined at the 2nd stage to the audiology center; 2) the introduction of additional audiological screenings for children at the age of 1 year and upon admission to school; 3) increasing the awareness of pediatricians, neurologists and the population about the causes, diagnosis and rehabilitation of hearing impairment in children; 4) actions aimed at preventing the occurrence of hearing impairment in children (vaccination, treatment of otitis media, hearing hygiene, etc.).

Keywords: hearing impairment in children, newborn hearing screening, diagnostics of hearing impairment, prevalence of childhood hearing loss, rehabilitation.

For citation: Artyushkin S. A., Koroleva I. V., Kreisman M. V., Tufatulin G. Sh. Hearing impairment in children: regional epidemiologic studies. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(2):21-31. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-21-31>

Введение

Нарушения слуха (НС) являются самой распространенной сенсорной патологией у детей [1–3]. Даже минимальное снижение слуха приводит к вторичным нарушениям развития психических процессов у ребенка: речи, внимания, памяти, мышления [4]. Глубокая степень тугоухости является причиной инвалидизации ребенка и ведет к ограничениям в коммуникации, обучении, трудоустройстве, социализации [5]. За последние 40 лет в области диагностики НС у детей и слухоречевой реабилитации пациентов с НС произошли революционные изменения. Благодаря развитию медицины и техники НС может выявлено у ребенка сразу после рождения [6–8]. Это позволило установить, что в большинстве

случаев НС в детском возрасте являются врожденными, а также определить факторы риска по тугоухости у новорожденных [1, 2, 9]. При этом было обнаружено, что факторы риска есть только у 50% новорожденных с диагностированным НС, что обосновало целесообразность введения универсального (для всех детей) аудиологического скрининга новорожденных (УАСН) во многих странах, включая РФ [6, 10, 11].

Ранняя диагностика НС у детей создает условия для развития программ ранней помощи этой категории детей [6, 12, 13], которая должна быть комплексной и включать медико-технический, психолого-педагогический и социальный компоненты [5, 14]. Важным элементом комплексной помощи детям с НС является слухопротезирова-

ние с помощью слуховых аппаратов (СА) и кохлеарных имплантов (КИ).

Современные средства слухопротезирования позволяют даже глухим детям слышать все звуки, что создает потенциальные условия для развития у них речи естественным способом – посредством слухового восприятия и спонтанного научения [14, 15]. Это позволило получить доказательную базу о том, что дети с глубоким снижением слуха не отстают в речевом развитии от нормально развивающихся сверстников, если слухопротезирование ребенка и психолого-педагогическая помощь семье осуществляются до возраста 6 мес. [15].

В результате сформировался золотой временной стандарт комплексной ранней помощи детям с НС «1-3-6», который предполагает: выявление НС в возрасте 1 мес., диагностику НС в 3 мес., в 6 мес. – слухопротезирование и реабилитационную помощь [6, 12, 16]. Сегодня в РФ выделяются федеральные денежные средства на бесплатное бинауральное протезирование СА. Дети с глубокой степенью тугоухости имеют статус инвалидов и получают финансовую помощь в виде ежемесячной пенсии, замены СА каждые 4 года, различных социальных льгот. В 2008 г. принята государственная программа кохлеарной имплантации у глухих детей, обеспечивающая возможность проведения дорогостоящей операции [14]. С 2015 г. появилась возможность бесплатной замены процессора КИ каждые 5 лет, настройки КИ и слухоречевой реабилитации.

Однако, как показали наши исследования, сохраняется значительный разрыв между существующими возможностями восстановления слуховой функции и доступностью для ребенка и его семьи комплексной медико-психолого-педагогической поддержки [17, 18]. Для оценки сурдологической помощи детям с НС были предложены базовые медико-социальные показатели, включающие: 1) число новорожденных, обследованных УАСН; 2) количество детей, у которых НС диагностировано в возрасте до 3 мес., а слухопротезирование выполнено в возрасте до 6 мес.; 3) количество детей, начавших получать психолого-педагогическую поддержку в возрасте до 6 мес.; 4) количество глухих детей, использующих КИ; 5) количество детей, обучающихся в массовых образовательных учреждениях [18].

Цель исследования

Сравнительный анализ медико-социальных показателей сурдологической помощи детям с НС в 2 регионах РФ для выявления общих закономерностей и региональных особенностей ее реализации.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе детских городских сурдологических центров (ДГСЦ) двух

крупнейших, после Москвы, городов России: Санкт-Петербурга (население – 5 398 064 чел.) и Новосибирска (1 625 631 чел.) с июля 2019 по июнь 2020 г.

На первом этапе анализировали результаты УАСН в каждом городе: доля новорожденных, которым проводилось скрининговое обследование слуха в родильном доме или детской поликлинике от общего числа новорожденных, родившихся живыми (1-й этап УАСН), и частота выявления тугоухости по результатам второго этапа УАСН в период с 2015 по 2019 г.

На втором этапе анализировали данные амбулаторных карт всех детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ Санкт-Петербурга и Новосибирска. Оценивались возраст постановки сурдологического диагноза, возраст первичного слухопротезирования, тип средства слухопротезирования, вид образовательной организации, посещаемой ребенком.

На третьем этапе проводили скрининговое обследование слуха у учащихся начальных классов общеобразовательной школы (не состоящих на учете в ДГСЦ). Обследование проводилось у учащихся 1–4 классов, возраст – 7–11 лет: 183 ребенка в Санкт-Петербурге и 216 детей в Новосибирске.

Обследование включало: 1) отоскопию; 2) тимпанометрию зондирующим тоном 226 Гц; 3) регистрацию отоакустической эмиссии (задержанной и на частоте продукта искажения в случаях, если отсутствовала задержанная эмиссия); 4) тональную пороговую аудиометрию по воздушной проводимости на частотах 500, 1000, 2000 и 4000 Гц. Обследование проводили в медицинском кабинете школы с соблюдением требований к фоновому шуму. При выявлении патологии ребенок направлялся в ДГСЦ для проведения дифференциальной диагностики и определения дальнейшей тактики лечения/реабилитации.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программ Excel 2016 и Statistica 10. Рассчитывались среднее арифметическое и доля (в процентах, промилле).

Результаты исследования

Анализ организации медицинского компонента помощи детям с НС показал ее сходство в Санкт-Петербурге и Новосибирске. Медицинская помощь включает: 1) УАСН с использованием объективного метода регистрации отоакустической эмиссии в роддомах/поликлиниках в целях выявления детей с подозрением на наличие НС; 2) 2-й этап УАСН (диагностическое исследование); 3) лечение НС; 4) слухопротезирование ребенка СА; 5) операция кохлеарной имплантации глухим детям; 6) регулярное наблюдение ребенка со стойким НС врачом-сурдологом (рис. 1).

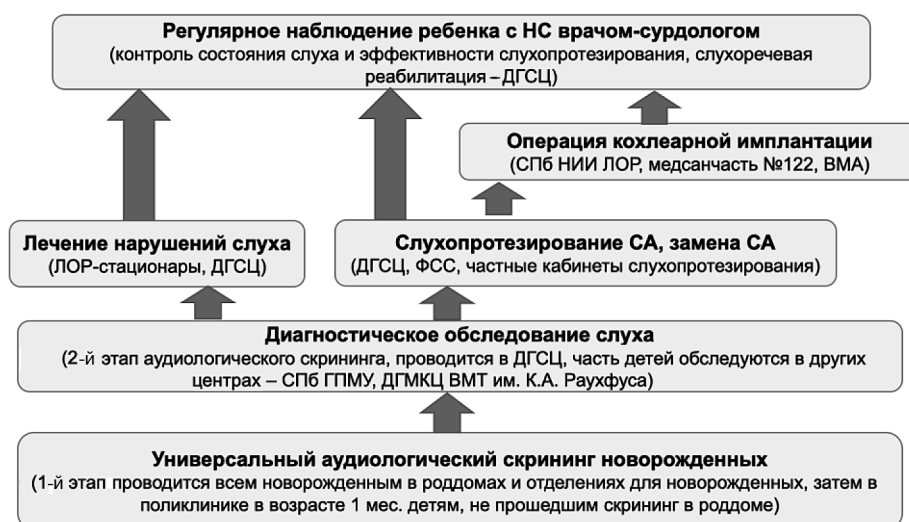


Рис. 1. Составляющие медицинского компонента комплексной помощи детям с нарушением слуха в Санкт-Петербурге и Новосибирске

Fig. 1. Components of the medical part of comprehensive care for children with hearing impairments in St. Petersburg and Novosibirsk

В реализации медицинского компонента комплексной помощи детям с НС участвуют различные медицинские учреждения городов, а также федеральные государственные учреждения, оказывающие высокотехнологичную медицинскую помощь, не включенную в базовую программу обязательного медицинского страхования (центры кохлеарной имплантации). Детские городские сурдоцентры являются ведущими учреждениями по оказанию сурдологической помощи детям с НС, проживающим в городе. ДГСЦ осуществляют контроль проведения УАСН в роддомах/поликлиниках, диагностическое обследование слуха с использованием объективных и субъективных методов, слухопротезирование СА, обследование и отбор детей на операцию кохлеарной имплантации. В ДГСЦ наблюдаются все дети со стойкими НС от рождения до 18 лет. При этом только в ДГСЦ Санкт-Петербурга есть отделение реабилитации, на базе которого организованы группа ранней помощи детям с НС и их семьям, курсы слухоречевой реабилитации для

детей дошкольного возраста, курсы гидровибрационной стимуляции [19] и адаптации ребенка к СА при первичном слухопротезировании, школа для родителей и другие формы психолого-педагогической поддержки детей с НС, связанные с реализацией медицинских технологий.

Анализ данных о проведении 1-го этапа УАСН в период 2015–2019 гг. выявил, что в Санкт-Петербурге и Новосибирске скринингом в разные годы были охвачены от 87 до 99% детей (табл. 1). При этом в рассматриваемый период нарушения слуха ежегодно диагностировались у 1–5 детей на 1000 новорожденных. Следует отметить, что в обоих городах доля детей, у которых диагностировано НС, была ниже в те годы, когда были ниже показатели охвата новорожденных УАСН. Это демонстрирует исключительную значимость УАСН для раннего выявления НС у детей.

В Санкт-Петербурге на учете в ДГСЦ состоят 3098 детей со стойкой тугоухостью (3,5 ребенка с НС на 1000 детского населения). В Новосибирском ДГСЦ наблюдаются 720 детей

Таблица 1
Данные о проведении 1-го этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных и частоте выявления нарушений слуха по его результатам за 2015–2019 г. в Новосибирске и Санкт-Петербурге

Table 1
Data about the 1st stage of universal newborn's hearing screening and the frequency of hearing impairments' detection in 2015–2019 at Novosibirsk and St. Petersburg

Город	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Количество детей, которым проводился аудиологический скрининг, по отношению к общему числу новорожденных, %</i>					
Новосибирск	87,7	91,6	95,1	96,5	98,1
Санкт-Петербург	99,9	93,8	91,3	86,8	89,6
<i>Количество детей с диагностированным нарушением слуха по отношению к общему числу новорожденных, %</i>					
Новосибирск	0,10	0,14	0,12	0,13	0,26
Санкт-Петербург	0,32	0,34	0,51	0,39	0,14

Таблица 2
Распределение детей с разной степенью тугоухости в Новосибирске и Санкт-Петербурге

Table 2

Distribution of children with different degrees of hearing loss in Novosibirsk and St. Petersburg

Город	1-я степень	2-я степень	3-я степень	4-я степень, глухота	Асимметричная тугоухость
Новосибирск	3,3% (24)	6,8% (49)	29,2% (210)	45,1% (325)	15,6% (112)
Санкт-Петербург	15,4% (476)	13,4% (416)	15,2% (472)	32,3% (1001)	23,7% (733)

(2,3 ребенка с НС на 1000 детей). Установлено, что у большинства детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ, диагностирована хроническая сенсоневральная (нейросенсорная) тугоухость: у 89,6% детей ($N = 2777$) в Санкт-Петербурге и у 93,6% детей ($N = 674$) в Новосибирске. Число детей с кондуктивной и смешанной тугоухостью в каждом городе, соответственно, составляло 10,4% (321) и 6,4% (46).

В популяции детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ, преобладают дети с глубокой степенью тугоухости (табл. 2). Дети с 1–2-й степенью тугоухости составляли 29,4% от общего числа детей в ДГСЦ Санкт-Петербурга и лишь 10,1% в ДГСЦ Новосибирска.

Известно, что частота встречаемости слабых и умеренных потерь слуха выше, чем глубокой тугоухости [20, 21]. Это означает, что дети с небольшим снижением слуха во многих случаях остаются не выявленными. Существенно также, что в ДГСЦ Санкт-Петербурга на учете состоят 617 детей (20,3%) с односторонней тугоухостью и 59 детей (1,9%) с диагнозами центральные нарушения слуха и слуховая нейропатия с нормальными пороговыми слуха. В ДГСЦ Новосибирска на учете из этих категорий детей с НС состоят дети с односторонней тугоухостью и глухотой (112 детей, 15,6%).

Из общего числа детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ, у 19% детей в Санкт-Петербурге и 5,8% детей в Новосибирске диагностика НС произведена в соответствии с международными рекомендациями – до возраста 3 мес. (рис. 2). До года НС диагностировано у 38% детей в Санкт-Петербурге и у 27% детей в Новосибирске. В обоих городах у значительного числа детей НС диагностировано в школьном возрасте. Таким образом, в обоих городах очевидна проблема поздней диагностики НС у детей.

Выявлена общая для двух городов закономерность: средний возраст постановки диагноза зависит от степени снижения слуха и он существенно выше у детей с небольшой степенью тугоухости (рис. 3).

Как следствие поздней диагностики слуха, в обоих городах менее 10% детей слухопротезированы в возрасте до 6 месяцев (рис. 4). До возраста 3 лет слухопротезированы 60% детей в Санкт-Петербурге и 40% детей в Новосибирске, в котором почти трети детей слухопротезирование проведено в школьном возрасте. Средний возраст слухопротезирования детей со значительной степенью тугоухости в Санкт-Петербурге и Новосибирске составлял соответственно 28,4 и 50,4 мес.

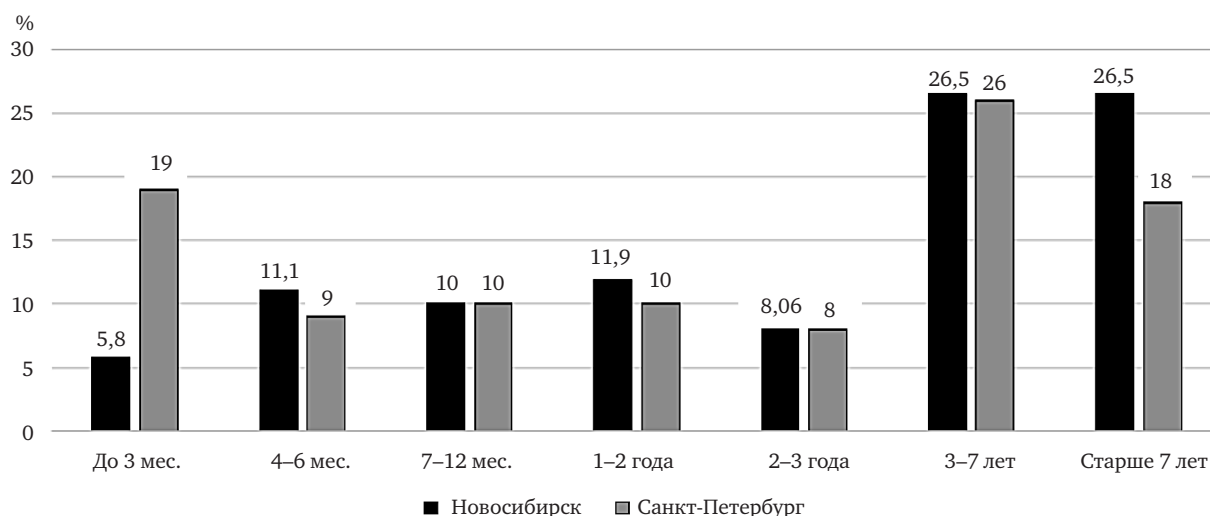


Рис. 2. Распределение детей в зависимости от возраста диагностики нарушения слуха (в процентах относительно общего количества детей, состоящих на учете) в Новосибирске и Санкт-Петербурге

Fig. 2. Distribution of children depending on the age of hearing diagnostics (% of the total number of hearing-impaired children) in Novosibirsk and St. Petersburg

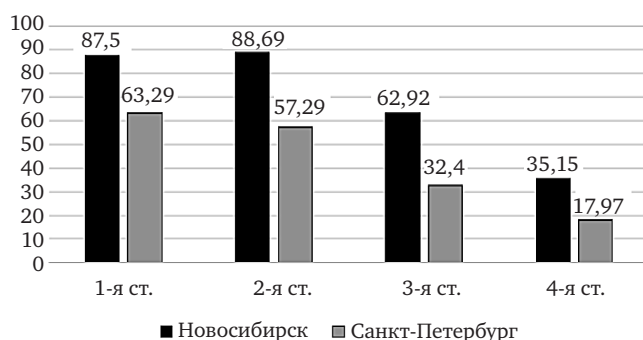


Рис. 3. Зависимость среднего возраста диагностики нарушения слуха от степени тугоухости у детей, проживающих в Новосибирске и Санкт-Петербурге.

Обозначения: ось ординат – средний возраст в месяцах, ось абсцисс – степень снижения слуха (1, 2, 3, 4-я степень)

Fig. 3. Dependence between the mean age of hearing diagnostics and degree of hearing loss in children in Novosibirsk and St. Petersburg. Legend: the ordinate axis is the average age in months, the abscissa axis is the degree of hearing loss (1, 2, 3, 4 degrees)

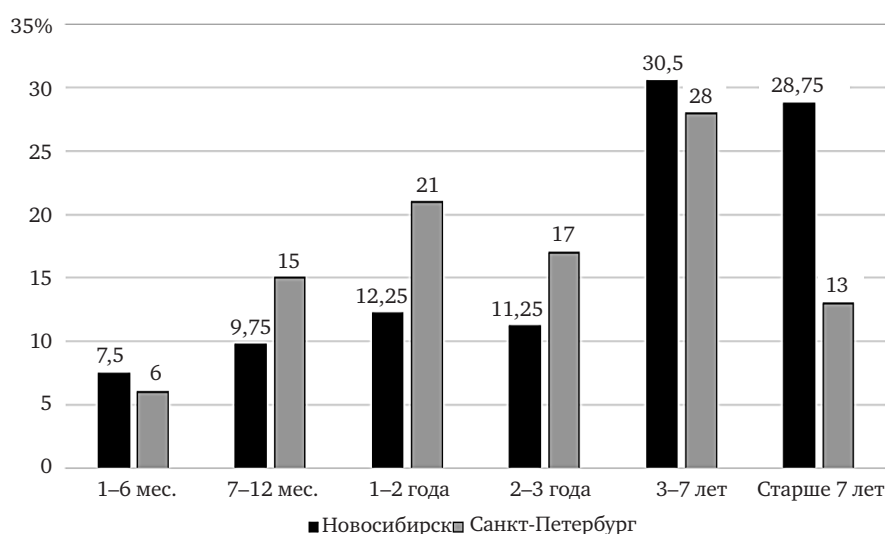


Рис. 4. Распределение детей в зависимости от возраста первичного слухопротезирования в Новосибирске и Санкт-Петербурге (в процентах от общего числа детей, использующих СА)

Fig. 4. Distribution of children depending on the age of initial amplification in Novosibirsk and St. Petersburg (% of total number of children with hearing aids)

Наиболее эффективным методом слухоречевой реабилитации большинства детей с глубокой тугоухостью является кохлеарная имплантация [13, 14]. Как показал анализ, КИ используют 42% ($N = 421$) детей с тугоухостью IV степени и глухотой в Санкт-Петербурге и 33% ($N = 106$) детей в Новосибирске. В том числе 21% ($N = 90$) детей проведена билатеральная кохлеарная имплантация в Санкт-Петербурге и 18% ($N = 19$) детей в Новосибирске. Операция кохлеарной имплантации большей части детей в обоих городах проведена до возраста 3 лет. При этом в возрасте до 1 года проимплантированы 11,5% ($N = 49$) детей в Санкт-Петербурге и 25,5% ($N = 26$) детей в Новосибирске (рис. 5). Следует отметить, что в Санкт-Петербурге дети до кохлеарной имплантации обязательно протезируются СА, в том числе для оценки эффективности их использования при принятии решения о проведении операции. В Новосибирске дети нередко получали лечение

методом кохлеарной имплантации, минуя этап первичного слухопротезирования СА.

Как показал анализ, в Санкт-Петербурге 45% глухих детей, получивших лечение методом кохлеарной имплантации, обучаются в общеобразовательных школах (рис. 6). Это на 17% больше, чем в Новосибирске и обусловлено, прежде всего, большим числом детей, у которых в более раннем возрасте диагностировано НС, проведено первичное слухопротезирование, а затем кохлеарная имплантация.

Кроме того, в реабилитационном отделении ДГСЦ организованы курсы интенсивной слухоречевой реабилитации для детей дошкольного возраста. Курс продолжительностью 1,5 месяца предполагает оказание помощи ребенку в условиях дневного стационара и включает консультации врача-сурдолога-оториноларинголога (уточнение аудиограммы), сурдолога-протезиста (настройка технических средств реабилитации), физиотера-

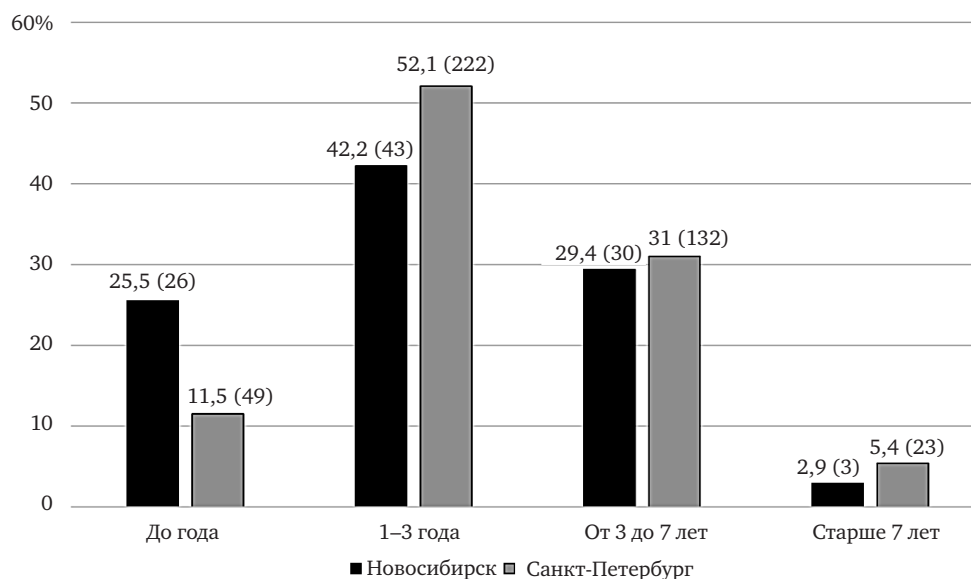


Рис. 5. Распределение детей в зависимости от возраста проведения кохлеарной имплантации в Новосибирске и Санкт-Петербурге

Fig. 5. Distribution of children depending on the age of cochlear implantation in Novosibirsk and St. Petersburg

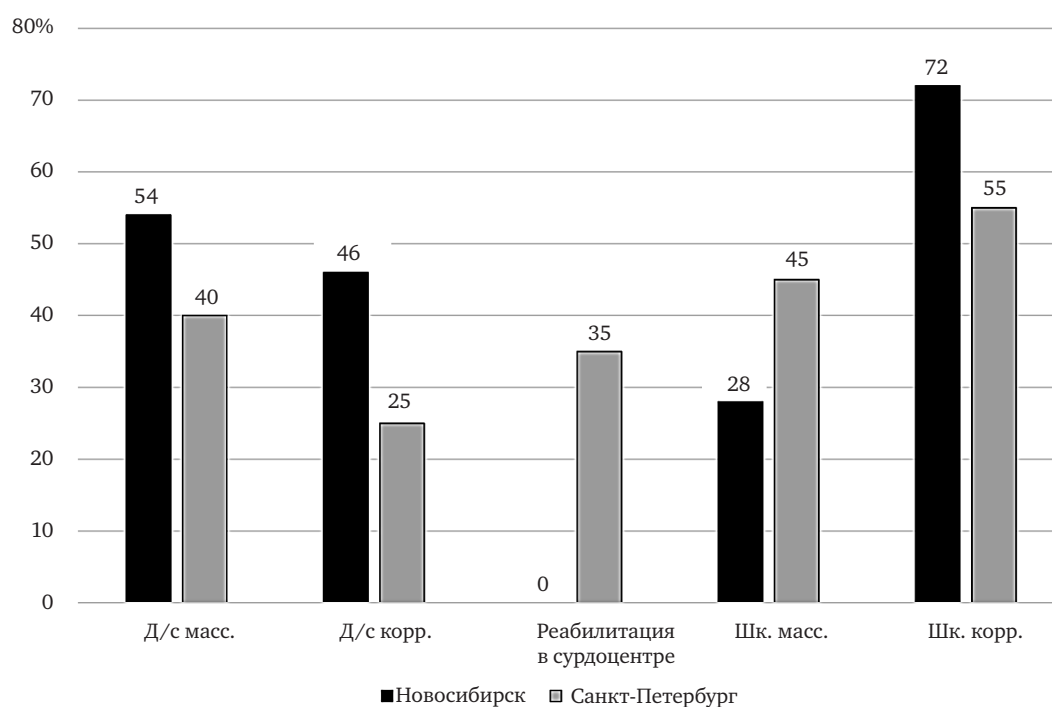


Рис. 6. Распределение детей с кохлеарными имплантами в зависимости от типа посещаемого образовательного или реабилитационного учреждения

Fig. 6. Distribution of children with cochlear implants, depending on the type of educational or rehabilitation institution attended

певта, невролога, медицинского психолога, ежедневные индивидуальные и групповые занятия с сурдопедагогом, логопедом, дефектологом, музыкальные занятия, обучение родителей развитию у ребенка слуха и речи в домашних условиях. Благодаря этим курсам большее число детей с НС по уровню речевого развития готовы к обучению в массовой школе. Опыт таких курсов на базе ДГСЦ может быть рекомендован для внедрения в других регионах [22].

При скрининговом обследовании слуховой функции у детей, обучающихся в общеобразовательных школах, было обнаружено, что у 15–19% обследованных впервые выявляется патология слуха (табл. 3). Из них после уточнения диагноза в сурдоцентре у 3–6% детей впервые выявлена стойкая сенсоневральная тугоухость 1–2-й степени. Кроме того, высока распространенность экссудативного среднего отита (8–9%), который в 25% случаев без надлежащего лечения может

Результаты скринингового обследования слуховой функции школьников

Таблица 3

Results of school-age hearing screening

Table 3

Показатель	Санкт-Петербург (N = 183)	Новосибирск (N = 216)
Число детей, у которых впервые выявлена патология слуха	19,7% (36)	15,3% (33)
Хроническая сенсоневральная тугоухость	3,3% (6)	6,01% (13)
Экссудативный отит	8,2% (15)	9,3% (20)
Серная пробка	8,2% (15)	–

приводить к хроническому воспалению среднего уха и стойкой тугоухости [23, 24].

Обсуждение

Сравнительный анализ медико-социальных показателей сурдологической помощи детям с НС в Санкт-Петербурге и Новосибирске показал, что, несмотря на то что все составляющие медицинской помощи соответствуют международным рекомендациям, менее 10% детей получают ее в соответствии с временным стандартом оказания ранней помощи «1-3-6». Установлены основные причины поздней диагностики НС у детей и, как следствие, позднего начала их реабилитации. Предлагается система мероприятий для решения задачи раннего выявления НС у детей.

Проведенное исследование выявило общность организации медицинского компонента помощи детям с НС в Санкт-Петербурге и Новосибирске и соответствие его составляющих международным рекомендациям. При этом установлено, что в Санкт-Петербурге доля детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ, составляет 3,5 ребенка на 1000 детского населения, а в Новосибирске только 2,3 ребенка с НС на 1000 детей. Это обусловлено тем, что в Новосибирске на учете в ДГСЦ состоит меньшее количество детей со стойкой кондуктивной тугоухостью, слуховой нейропатией, односторонней тугоухостью, небольшим снижением слуха. Установлено, что у большинства детей с НС, состоящих на учете в ДГСЦ, диагностирована хроническая сенсоневральная тугоухость.

Несмотря на то что все составляющие медицинской помощи соответствуют международным рекомендациям, в обоих городах ограниченное число детей получают эту помощь в соответствии с золотым временным стандартом оказания комплексной ранней помощи детям с НС «1-3-6», который предполагает: выявление НС в возрасте 1 мес., диагностику НС в 3 мес., в 6 мес. – слухопротезирование и психолого-педагогическую помощь [6, 13, 16].

Как показал анализ, это обусловлено рядом причин. Первая из них связана с тем, что часть детей не проходят 1-й этап УАСН. Это свидетель-

ствует о необходимости регулярного контроля проведения 1-го этапа УАСН в роддомах и поликлиниках, а также контроля передачи сведений о детях, не проходивших 1-й этап УАСН, и о детях с положительным результатом УАСН (отоакустическая эмиссия не зарегистрирована) в сурдологический центр. Одним из эффективных способов решения этой задачи является создание электронного регистра детей с нарушением слуха (с риском развития нарушения слуха) в структуре Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) [25]. В части случаев дети с положительным результатом УАСН не поступают на 2-й этап скрининга для диагностического обследования слуха. Это более характерно для детей с небольшим снижением слуха, поскольку родители видят реакции ребенка на звуки, голос и считают, что у ребенка нет проблем со слухом. Родители приводят ребенка на обследование слуха в сурдоцентр значительно позднее, обычно в связи с нарушением речевого развития или проблемами обучения. Это подтверждает тот факт, что средний возраст диагностики тугоухости 1–2-й степени у детей значительно выше, чем возраст диагностики глубокой тугоухости, и составляет 5–7 лет. [2] Кроме того, у 2–3 детей из 1000 тугоухость генетической природы развивается в течение 1 года жизни и, значит, у этих детей есть риск поздней диагностики тугоухости, поскольку они «выпадают» из действующей процедуры аудиологического скрининга, который проводится только в течение первого месяца жизни [8]. Метод регистрации отоакустической эмиссии, используемый при проведении УАСН, не чувствителен также для выявления детей со слуховой нейропатией и, соответственно, этот тип НС диагностируется часто после 3 лет [2, 13]. Педиатрам и другим врачам важно помнить, что процессы созревания корковых представительств, ядер и проводящих путей, связанных со слухом и речью, наиболее активны до 2-летнего возраста [15]. Реабилитация слуха в этом периоде определяет благоприятный прогноз развития ребенка, что требует максимально раннего выявления НС у ребенка.

Очевидно также, что определенный вклад в высокий средний возраст диагностики НС вносит и приобретенная тугоухость, прежде всего стойкая кондуктивная тугоухость, возникающая в том числе вследствие средних отитов. Показано, что кондуктивная тугоухость является наиболее распространенной патологией слуха у детей в общей популяции [26]. Скрининговые исследования слуха у учащихся массовых школ продемонстрировали также, что нередко случаи недиагностированной тугоухости у детей, в том числе хронической сенсоневральной тугоухости легкой степени.

Поздняя диагностика НС у значительной части детей в двух крупнейших городах РФ – Санкт-Петербурге и Новосибирске – свидетельствует о том, что эта проблема является не региональной, а, по-видимому, общей для РФ. Решение задачи раннего выявления НС у детей требует введения дополнительных аудиологических скринингов детей в возрасте 1 год и при поступлении в школу. В то же время в последние годы программа ВОЗ по борьбе с детской тугоухостью основана на повышении информированности населения, врачей-педиатров, акушеров-гинекологов, неонатологов, неврологов, оториноларингологов о НС у детей, современных возможностях диагностики НС и реабилитации детей с НС, а также превентивной тактике (вакцинация, лечение отитов и др.), поскольку 60% детской тугоухости может быть предотвращено благодаря совершенствованию системы здравоохранения [12]. В частности, настороженность педиатров к возможному НС как причине задержки речевого развития у ребенка, в том числе и у детей с патологией нервной системы, и направление ребенка на обследование слуха в сурдологический центр, позволит снизить возраст диагностики НС и во многом предопределяет судьбу ребенка. При подозрении на снижение слуха у ребенка не следует придерживаться выжидательной тактики. Независимо от наличия у ребенка других заболеваний при задержке речевого развития необходимо незамедлительно направить ребенка к врачу-сурдологу для исключения или подтверждения наличия НС у ребенка.

Вследствие поздней диагностики НС слухопротезирование до возраста 6 мес. в соответствии с рекомендациями международного аудиологического сообщества осуществляется менее 10% детей. 40% детей с НС в Санкт-Петербурге и 60% детей в Новосибирске слухопротезированы в возрасте старше 3 лет.

Одним из важнейших социально-экономических показателей эффективности слухоречевой реабилитации детей с НС является доля детей, посещающих общеобразовательные учреждения. Этот показатель в определенной степени дает возможность судить о том, насколько медико-психолого-педагогическая реабилитация способна

минимизировать негативное влияние тугоухости на качество жизни ребенка и его социальные возможности. Как показал анализ, в Санкт-Петербурге лечение методом кохлеарной имплантации, обучаются в общеобразовательных школах, чем в Новосибирске, что обусловлено, прежде всего, большим числом детей, у которых в более раннем возрасте диагностировано нарушение слуха, проведено первичное слухопротезирование, а затем кохлеарная имплантация. Это также является показателем более эффективной слухоречевой реабилитации в ранний и дошкольный период развития ребенка с КИ в Санкт-Петербурге. При этом в Новосибирске 40% детей, получивших лечение методом кохлеарной имплантации, посещают массовый детский сад. Это, с одной стороны, можно объяснить тем, что в Новосибирске за исследуемый период больше детей имплантированы до года, с другой стороны, недостаточно развитой системой дошкольных коррекционных учреждений, оказывающих сурдопедагогическую помощь детям с КИ, крайне необходимую в раннем и дошкольном возрасте. В Санкт-Петербурге подготовке детей с КИ обязательно предшествует этап слухопротезирования СА, занятия в группе ранней реабилитации ДГСИ. ДГСИ проводит огромную работу по развитию слуха и речи у детей с КИ и подготовке детей дошкольного возраста к инклюзивному обучению. На реабилитационном отделении центра получают реабилитационную поддержку 35% детей с КИ раннего и дошкольного возраста с использованием слухо-ориентированного и семейно-центрированного подходов (индивидуальные занятия с сурдопедагогом 1–2 раза в неделю, групповые музыкальные занятия для детей раннего возраста, курс слухоречевой реабилитации продолжительностью 1,5 месяца в условиях дневного стационара для детей дошкольного возраста, школа для родителей), что обеспечивает высокую эффективность их реабилитации. Очевидно, что в дошкольном возрасте все дети с КИ/СА нуждаются в интенсивной слухоречевой реабилитации современными сурдопедагогическими методами, которую сложно организовать в массовых и коррекционных детских садах. Это доказывает необходимость организации в региональных ДГСИ психолого-педагогической поддержки детям раннего возраста с НС и их семьям для эффективной реализации высокотехнологичных медицинских методов реабилитации.

Заключение

Сравнительный анализ медико-социальных показателей сурдологической помощи детям с НС в Санкт-Петербурге и Новосибирске показал, что все составляющие медицинской помощи со-

ответствуют международным рекомендациям. Несмотря на это, менее 10% детей получают ее в соответствии с временным стандартом оказания ранней помощи «1-3-6», предполагающим выявление НС в возрасте 1 мес., диагностику НС в 3 мес., в 6 мес. – слухопротезирование и психолого-педагогическую помощь ребенку и его семье. Установлены основные причины поздней диагностики НС у детей и, как следствие, позднего начала их реабилитации и снижения ее эффективности. Предлагается система мероприятий для решения задачи раннего выявления НС у детей: 1) регулярный контроль специалистами ДГСЦ проведения 1-го этапа аудиологического скрининга новорожденных в роддомах/поликли-

никах, четкий график передачи сведений в сурдологический центр; 2) введение дополнительных аудиологических скринингов детей в возрасте 1 года и при поступлении в школу; 3) повышение информированности педиатров и врачей других специальностей, населения о причинах, диагностике и реабилитации НС у детей; 4) действия, направленные на предотвращение возникновения НС у детей (вакцинация, лечение отитов, гигиена слуха и др.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare that they have no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Korver A. M. H., Smith R. J. H., Camp G. V., Schleiss M. R., Bitner-Glindzicz M. A. K., Lustig L. R., Usami S. I., Boudewyns A. N. Congenital hearing loss. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;12(3):16094. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.94>
2. Чибисова С. С., Маркова Т. Г., Алексеева Н. Н., Ясинская А. А., Цыганкова Е. Р., Близнец Е. А., Поляков А. В., Таварткиладзе Г. А. Эпидемиология нарушений слуха среди детей 1-го года жизни. *Вестник оториноларингологии*. 2018; 83(4): 37–42. [Chibisova S. S., Markova T. G., Alekseeva N. N., Yasinskaya A. A., Tsygankova E. R., Bliznetz E. A., Polyakov A. V., Tavartkiladze G. A. Epidemiology of hearing loss in children of the first year of life. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(4):37-42. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino201883437>
3. Hilgert N., Smith R. J., Van Camp G. Forty six genes causing nonsyndromic hearing impairment: which ones should be analysed in DNA diagnostics? *Mutat. Res*. 2009;681:189-196.
4. Выготский Л. С. Психология. М: Апрель-Пресс, 2000. 1008 с. [Vygotskii L. S. *Psikhologiya*. M: Aprel'-Press, 2000. 1008 p. (In Russ.)]
5. Королева И. В., Кузовков В. Е., Янов Ю. К. Заболевания органа слуха. В кн.: Реабилитация инвалидов: национальное руководство; под ред. Г. Н. Пономаренко. М: ГЭОТАР-Медиа, 2018:610–638. [Koroleva I. V., Kuzovkov V. Ye., Yanov Yu. K. *Zabolevaniya organa slukha*. V kn.: *Reabilitatsiya invalidov: natsional'noye rukovodstvo*/ pod red. G.N. Ponomarenko. M: GEOTAR-Media, 2018:610-638. (In Russ.)]
6. The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention*. 2019;4(2):1-44. <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1104&context=jehdi>
7. Королева И. В., Ланцов А. А., Подосинникова Г. А. Опыт организации системы раннего выявления и реабилитации детей с нарушениями слуха в Санкт-Петербурге. *Вестник оториноларингологии*. 2000;3:23-27. [Koroleva I. V., Lantsov A. A., Podosinnikova G. A. *Opyt organizatsii sistemy rannego vyyavleniya i abilitatsii detei s narusheniyami slukha v Sankt-Peterburge*. *Vestnik otorinolaringologii*. 2000;3:23-27. (In Russ.)]
8. Таварткиладзе Г. А., Маркова Т. Г., Чибисова С. С., Альшарджаби И., Цыганкова Е. Р. Российский и международный опыт реализации программ универсального аудиологического скрининга новорожденных. *Вестник оториноларингологии*. 2016;81(2):7–12. [Tavartkiladze G. A., Markova T. G., Chibisova S. S., Al-sharjabi I., Tsygankova E. R. The Russian and international experience with the implementation of the programs of universal audiological screening of the newborn infants. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;81.2:7-12. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino20168127-12>
9. Карпова Е. П., Кисина А. Г. Современные методы ранней диагностики и реабилитации нарушений слуха у детей и подростков. *Педиатрия. Журнал имени Г. Н. Сперанского*. 2013;1(92):181–182. [Karpova E. P., Kisina A. G. *Sovremennye metody rannei diagnostiki i reabilitatsii narushenii slukha u detei i podrostkov*. *Pediatrics. Zhurnal imeni G. N. Speranskogo*. 2013;1(92):181-82. (In Russ.)].
10. Alam S., Gaffney M., Eichwald J. Improved newborn hearing screening follow-up results in more infants identified. *Journal of Public Health Management and Practice*. 2014;20(2):220-3. doi:10.1097/PHH.0b013e31829d7b57. PMC 4470168. PMID 23803975
11. Lammens F., Verhaert N., Devriendt K., Debruyne F., Desloovere C. Aetiology of congenital hearing loss: a cohort review of 569 subjects. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:1385–1391. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.06.002>
12. Childhood hearing loss: strategies for prevention and care. World Health Organization, 2016. Accessed February 23, 2021. <http://www.who.int/pbd/deafness/world-hearing-day/2016/en/>
13. Yoshinaga-Itano C. Principles and guidelines for early intervention after confirmation that a child is deaf or hard of hearing. *The journal of deaf studies and deaf education*. 2014 april;19. 2:143-175. <https://doi.org/10.1093/deafed/ent043>
14. Королева И. В. Реабилитация глухих детей и взрослых после кохлеарной и стволомозговой имплантации. Санкт-Петербург: КАРО, 2016. 872 с. [Koroleva I. V. *Rehabilitation of deaf children and adults after cochlear and brainstem implantation*. St. Petersburg: KARO, 2016. 872 p. (In Russ.)]

15. Yoshinaga-Itano C., Sedey A. L., Wiggin M., Chung W. Early Hearing Detection and Vocabulary of Children With Hearing Loss. *Pediatrics*. 2017;140.2: e20162964. doi:10.1542/peds.2016-2964. PMC 5595069. PMID 28689189.
16. Newborn and infant hearing screening: Current issues and guiding principles for action (PDF). World Health Organization. Retrieved 6 March 2019. https://www.who.int/blindness/publications/Newborn_and_Infant_Hearing_Screening_Report.pdf
17. Коркунова М. С., Королева И. В. Ранняя помощь детям с нарушением слуха и интернет-технологии. *Дефектология*. 2020;4:49–59. [Korkunova M. S., Koroleva I. V. Early intervention for hearing-impaired children and remote support. *Defectologia*. 2020; 4; 49-59. (In Russ.)]
18. Туфатулин Г. Ш., Королева И. В. Организация сурдологической помощи детям. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2021. [Tufatulin G. S., Koroleva I. V. *Organizatsiya surdologicheskoy pomoschi detyam*. SPb: Izdatelstvo SZGMU im. I. I. Mechnikova, 2021. (In Russ.)]
19. Туфатулин Г. Ш., Королева И. В., Артюшкин С. А., Янов Ю. К., Черняховский А. Е. Гидровибрационная стимуляция в реабилитации детей с тугоухостью высокой степени. *Российская оториноларингология*. 2020;19(5):83-91. [Tufatulin G., Koroleva I., Artyushkin S., Yanov Yu., Chernyakhovskiy A. Hydrovibrotactile stimulation in habilitation of deaf children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(5):83-91. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-83-91>
20. Niskar A. S., Kieszak S. M., Holmes A. et al. Prevalence of hearing loss among children 6 to 19 years of age: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 1998;279:1071-1075.
21. Bess F. H., Dodd-Murphy J., Parker R. A. Children with minimal sensorineural hearing loss: Prevalence, educational performance and functional status. *Ear Hear*. 1998;19:339-354.
22. Королева И. В., Туфатулин Г. Ш., Коркунова М. С. Модель развития региональной системы медико-психолого-педагогической помощи детям с нарушением слуха раннего возраста. *Российская оториноларингология*. 2021;20(1):41–50 [Tufatulin G., Koroleva I., Korkunova M. Model for the development of regional program of early intervention for hearing impaired children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(1):41-50 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-1-41-50>
23. Rosenfeld R. M., Kay D. Natural history of untreated otitis media. *Laryngoscope*. 2003;113:1645-1657.
24. Rosenfeld R. M., Schwartz S. R., Pynnonen M. A. Clinical practice guideline: tympanostomy tubes in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;149(1):1-35.
25. Дайхес Н. А., Гузь Е. В., Дергачев В. С., Пашков А. В. Регистр диагностики и лечения нарушений слуха у жителей Российской Федерации. *Российская оториноларингология*. 2007;3(28):16–19. [Daikhes N. A., Guz' E. V., Dergachev V. S., Pashkov A. V. Registr diagnostiki i lecheniya narushenii slukha u zhitelei Rossiiskoi Federatsii. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2007;3(28):16-19. (In Russ.)]
26. Загорянская М. Е., Румянцева М. Г. Эпидемиологический подход к профилактике и лечению нарушений слуха у детей. *Российская оториноларингология*. 2011;2:82-87. [Zagoryanskaya M. E., Rummyantseva M. G. The epidemiological approach to the prevention and treatment of hearing loss in children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2011;2:82-87. (In Russ.)]

Информация об авторах

Артюшкин Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Королева Инна Васильевна – доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: prof.inna.koroleva@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8909-4602>

Крейсман Мария Вячеславовна – заведующая, Детский городской сурдологический центр на базе Городской клинической больницы № 7 (630005, Россия, Новосибирск, ул. Ульяновская, д. 1); e-mail: kreisman_maria@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5379-8461>

✉ **Туфатулин Газиз Шарифович** – кандидат медицинских наук, главный врач, Детский городской сурдологический центр (194356, Россия, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 26, корп. 4); e-mail: dr.tufatulin@mail.ru

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

Information about authors

Sergei A. Artyushkin – MD, Professor, Head of the Chair of Otorhinolaryngology, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Inna V. Koroleva – PhD, DSci, professor, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, 190013, Russia); e-mail: prof.inna.koroleva@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8909-4602>

Kreisman Mariya Vyacheslavovna – head of Center of the Pediatric Audiology based at City Hospital No7 (1, Ulyanovskaya str., Novosibirsk, Russia, 630005); e-mail: kreisman_maria@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5379-8461>

✉ **Tufatulin Gaziz Sharifovich** – MD Candidate, Head of Center of Pediatric Audiology (26/4, Esenina st., Saint Petersburg, 194356, Russia); e-mail: dr.tufatulin@mail.ru

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