

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла,
носа и речи» Минздрава России

СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр»

Научно-исследовательский институт педиатрии и охраны здоровья детей
ЦКБ РАН

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И. И. Мечникова» Минздрава России

**И. В. Королева, Г. Ш. Туфатулин,
Л. С. Намазова-Баранова, С. А. Артюшкин**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО АУДИОЛОГИЧЕСКОМУ СКРИНИНГУ НОВОРОЖДЕННЫХ

1-Й ЭТАП

Санкт-Петербург
2022

УДК 616.28+376

К68

Рецензенты:

Таварткиладзе Г. А., докт. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства Здравоохранения РФ

Бобошко М. Ю., докт. мед. наук, профессор, заведующая лабораторией слуха и речи НИЦ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ

*Пособие утверждено на Ученом совете
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
уха, горла, носа и речи» Минздрава России*

**Королева И. В., Туфатулин Г. Ш., Намазова-Баранова Л. С.,
К68 Артюшкин С. А.** Практическое пособие по аудиологическому скринингу новорожденных. 1-й этап. Санкт-Петербург: СПб НИИ уха, горла, носа и речи, 2022. — 60 с.

ISBN 978-5-905896-24-8

В пособии описаны порядок и процедура проведения универсального аудиологического скрининга новорожденных в роддомах и детских поликлиниках. Представлены список нормативных документов, регламентирующих проведение скрининга на 1-м и 2-м этапах, а также документы, оформляемые по результатам скрининга, включая формы и примеры заполнения. Описаны правила обслуживания оборудования для аудиологического скрининга, типичные ошибки выполнения обследования и ведения документации. В пособие включены памятка и вопросы для самопроверки для специалиста, выполняющего аудиологический скрининг, а также рекомендации для родителей ребенка, не прошедшего скрининг, и ребенка, имеющего факторы риска по тугоухости.

Пособие предназначено для педиатров, неонатологов, сурдологов, оториноларингологов, работающих в роддомах, перинатальных центрах, детских поликлиниках, сурдологических центрах, городских, областных и краевых детских больницах.

УДК 616.28+376

© И. В. Королева, Г. Ш. Туфатулин,
Л. С. Намазова-Баранова, С. А. Артюшкин, 2022
© Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи, 2022

ISBN 978-5-905896-24-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Сокращения, используемые в тексте | 5 |
| 1. Краткая информация о нарушениях слуха у детей | 6 |
| 1.1. Причины нарушений слуха у детей | 6 |
| 1.2. Типы нарушений слуха | 8 |
| 2. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных — условие ранней диагностики и реабилитации детей с нарушениями слуха | 11 |
| 3. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни в России | 15 |
| 3.1. Нормативные документы, регулирующие процедуру скрининга | 17 |
| 3.2. Отоакустическая эмиссия | 18 |
| 3.3. 1-й этап аудиологического скрининга в роддомах и отделениях патологии новорожденных | 20 |
| 3.4. 1-й этап аудиологического скрининга в детских поликлиниках | 22 |
| 4. Обследование новорожденных на 1-м этапе аудиологического скрининга | 25 |
| 4.1. Процедура обследования | 25 |
| 4.2. Документирование результатов скрининга | 29 |
| 4.3. Информирование родителей о результатах проверки слуха | 30 |
| 4.4. Правила обслуживания приборов для аудиологического скрининга | 33 |
| 5. 2-й этап универсального аудиологического скрининга новорожденных | 37 |
| 6. Показания и противопоказания к применению метода | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 7. Эффективность использования метода | 40 |
| Вместо послесловия — клинический случай | 41 |
| Список рекомендуемой литературы | 45 |
| <i>Приложение 1. Журнал регистрации новорожденных детей и детей первого года жизни, обследованных на наличие нарушений слуха (аудиологический скрининг) в родовспомогательных учреждениях, медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь новорожденным и детям первого года жизни</i> | <i>46</i> |
| <i>Приложение 2. Сведения о проведении аудиологического скрининга новорожденному в родовспомогательном учреждении (приложение к Письму Минздравсоцразвития России от 01.04.2008 г. № 2383-РХ «Об аудиологическом скрининге») — пример заполнения</i> | <i>47</i> |
| <i>Приложение 3. Рекомендации для родителей новорожденных, которым проведено скрининговое обследование слуха в роддоме или поликлинике.</i> | <i>48</i> |
| <i>Приложение 4. Отчет о результатах первого этапа аудиологического скрининга в родильных домах (отделениях), медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь новорожденным и детям первого года жизни.</i> | <i>50</i> |
| <i>Приложение 5. Сведения о проведении аудиологического скрининга новорожденному в детской поликлинике</i> | <i>51</i> |
| <i>Приложение 6. Возможные проявления нарушения развития слуха и речи ребенка 1–2 года жизни</i> | <i>52</i> |
| <i>Приложение 7. Вопросы для контроля знаний специалиста, выполняющего аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни</i> | <i>53</i> |
| <i>Приложение 8. Ответы на вопросы для контроля знаний специалиста, выполняющего аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни</i> | <i>55</i> |

Сокращения, используемые в тексте

- ЗВОАЭ (ТЕОАЭ)** — задержанная вызванная отоакустическая эмиссия
- КСВП** — коротколатентные слуховые вызванные потенциалы
- ОАЭ** — отоакустическая эмиссия
- ОАЭПИ (DPOАЭ)** — отоакустическая эмиссия на частоте продуктов искажения
- ЦНС** — центральная нервная система
- ASSR** — стационарные слуховые вызванные потенциалы

1. Краткая информация о нарушениях слуха у детей

В мире около 34 миллионов детей имеют нарушения слуха. Число детей с патологией слуха увеличивается с возрастом. На тысячу новорожденных приходится 2–3 ребенка со снижением слуха. 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%. 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.

1.1. Причины нарушений слуха у детей

Нарушения слуха бывают наследственными, врожденными и приобретенными.

Причина наследственной тугоухости — генетические мутации в участках ДНК, ответственных за формирование органа слуха. Около 50% случаев тугоухости у детей обусловлено генетическими причинами. Известно более 100 генов, мутации в которых вызывают тугоухость. При этом в семье ребенка с наследственной тугоухостью не всегда есть родственники с нарушением слуха.

Текст пособия доступен в электронном виде для свободного использования на сайтах СПб НИИ уха, горла, носа и речи

<http://www.lornii.ru>

СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр»

<http://www.dgsc.spb.ru>

**80% детей с наследственными нарушениями слуха
имеют слышащих родителей.**

Наследственные нарушения слуха могут быть *несиндромальными* (изолированное нарушение слуха) или *синдромальными* (сочетаются с патологией других органов и систем).

Врожденные нарушения слуха обусловлены перинатальной патологией, внутриутробными инфекциями и могут проявляться сразу при рождении либо развиваться отсрочено.

Основные факторы возникновения врожденной тугоухости:

- аномалии ушной раковины, слухового прохода, другие челюстно-лицевые аномалии (за исключением ушных привесков, изолированной расщелины верхней губы);
- внутриутробные инфекции (цитомегаловирусная инфекция, краснуха, токсоплазмоз, сифилис);
- пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных более 48 часов;
- недоношенность 32 недели и менее или масса тела менее 1500 г при рождении;
- гипербилирубинемия в неонатальном периоде с уровнем билирубина в крови, требующим заместительного переливания крови;
- перинатальная асфиксия, гипоксия;
- тяжелое гипоксически-ишемическое/геморрагическое поражение ЦНС (церебральная ишемия II–III степени, внутрижелудочковое кровоизлияние III–IV степени, перивентрикулярная лейкомаляция); ДЦП, органическое поражение ЦНС; нейродегенеративные заболевания;
- лечение ребенка лекарственными препаратами с потенциальным ототоксическим действием;
- экстракорпоральная мембранная оксигенация.

Приобретенные нарушения слуха могут возникать в течение жизни вследствие перенесенных вирусных инфекций, травм головы, акустической травмы, применения ототоксических препаратов, воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей и уха и других причин.

1.2. Типы нарушений слуха

Нарушения слуха у детей могут быть связаны с повреждениями разных отделов слуховой системы и в зависимости от этого выделяют:

- кондуктивную тугоухость;
- смешанную тугоухость;
- сенсоневральную (или нейросенсорную) тугоухость;
- заболевания спектра слуховых (аудиторных) нейропатий;
- центральные расстройства слуха (рис. 1).

Кондуктивная тугоухость вызвана повреждениями в наружном и среднем ухе (отиты, серные пробки, повреждение барабанной перепонки, врожденные аномалии развития наружного и среднего уха и др.). Снижение слуха обычно небольшое — I, II степени. Эти нарушения часто можно вылечить.

Сенсоневральная тугоухость вызвана повреждениями во внутреннем ухе. В этом случае прежде всего повреждаются слуховые рецепторы, которые, как правило, не восстанавливаются. Снижение слуха может быть разной степени — от незначительного до глухоты.

При *смешанной тугоухости* (сочетание кондуктивной и сенсоневральной тугоухости) на одном ухе есть нарушение в среднем и внутреннем ухе. Снижение слуха может быть разной степени — от незначительного до глухоты.

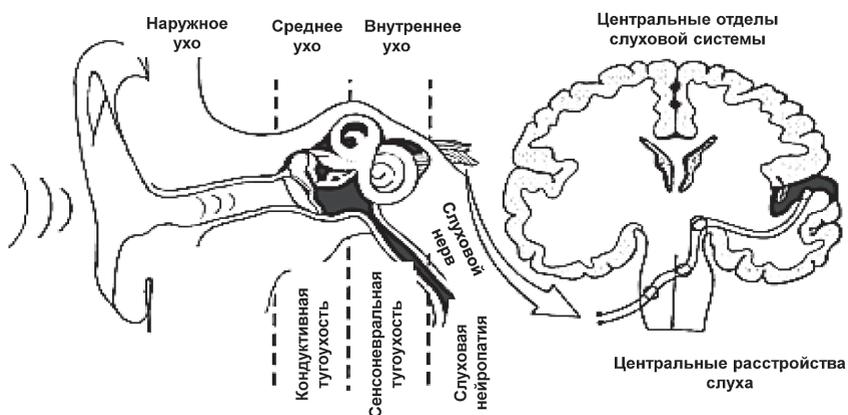


Рис. 1. Локализация нарушений при разных расстройствах слуха

При *слуховой (аудиторной) нейропатии* обычно нарушается работа слухового нерва. Для этих детей характерны неустойчивые реакции на звуки, плохая разборчивость речи. Снижение слуха может быть разной степени выраженности, пороги слуха могут меняться.

Центральные расстройства слуха вызваны повреждениями в подкорковых и корковых центрах слуховой системы и связаны с нарушением анализа звуков и речи. Дети при этом слышат тихие звуки, но путают слова, которые различаются одной буквой, плохо понимают, если человек говорит быстро, длинными предложениями или если в помещении шумно. У них плохое слуховое внимание, они с трудом запоминают новые слова и стихи, поэтому им часто нужно повторять сказанное. Центральные расстройства слуха характерны для многих детей с нарушениями речи.

У детей чаще бывает *двусторонняя тугоухость* — снижение слуха на правом и левом ухе. У некоторых детей слух снижен только на одном ухе (*односторонняя тугоухость*). Дети с односторонней тугоухостью плохо понимают речь в шуме, если говорящий стоит со стороны плохо слышащего уха.

Для развития ребенка важен возраст потери слуха. Выделяют:

- *долингвальную тугоухость* (от лат. lingua — язык) — потеря слуха с самого рождения или в первый год жизни, до овладения речью (ранооглохшие дети) (если у такого ребенка большая потеря слуха, то ему очень трудно научиться говорить, и такие дети общаются с помощью жестовой речи, но если глухоту выявить в раннем возрасте и сделать ребенку кохлеарную имплантацию, то он сможет слышать речь и научиться говорить);

- *перилингвальная тугоухость* — потеря слуха в процессе овладения речью — от года до 5 лет (у таких детей речь, которой они овладели до потери слуха, быстро распадается, но если ребенку надеть слуховые аппараты и заниматься с сурдопедагогом, то речь сохранится и будет развиваться дальше);

- *постлингвальная тугоухость* — потеря слуха, возникшая после овладения речью (позднооглохшие дети) (такие дети после потери слуха сохраняют способность говорить, но понимают речь, читая по губам или воспринимая речь с помощью слуховых аппаратов либо кохлеарных имплантов).

По степени снижения слуха выделяют *тугоухость I (легкая), II (умеренная), III (тяжелая), IV (глубокая) степеней и глухоту* (рис. 2).

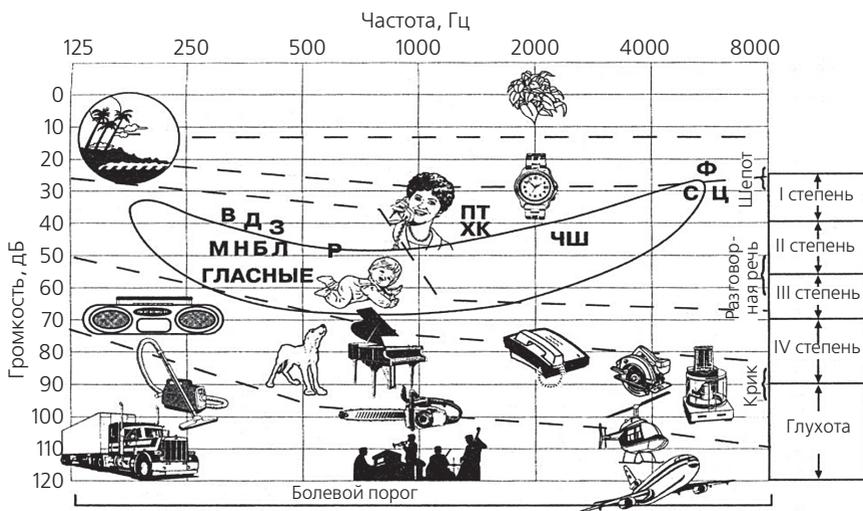


Рис. 2. Аудиограммы детей с разной степенью тугоухости и уровень различных бытовых звуков и звуков речи.

Ребенок слышит только те звуки, которые находятся ниже штриховой линии — его аудиограммы соответствующей степени

Таблица 1. Степени снижения слуха и восприятие речи

| Степень снижения слуха | Восприятие разговорной речи | Восприятие шепотной речи |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Норма | >10 м | 6 м |
| I степень | 6–3 м | 2 м — у уха |
| II степень | 3 м — у уха | У уха — нет |
| III степень | Громкая речь у уха | Нет |
| IV степень | Крик у уха | Нет |
| Глухота | Нет | Нет |

Чем больше степень тугоухости, тем меньше звуков слышит ребенок и тем труднее ему воспринимать речь. При глухоте ребенок не слышит даже крик у уха (табл. 1, рис. 2).

2. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных — условие ранней диагностики и реабилитации детей с нарушениями слуха

Развитие способности понимать речь и говорить, развитие мышления у ребенка основаны на его возможности слышать речь окружающих людей. Даже небольшое снижение слуха у ребенка приводит к трудностям восприятия речи, нарушению формирования слуховых и речевых центров мозга. Расстройство слуха приводит ко *вторичным нарушениям развития психических процессов* у ребенка — нарушениям развития речи, коммуникации, мышления, внимания, памяти, эмоционально-волевых процессов. При большой потере слуха речь у ребенка не развивается.

Формирование речевых центров мозга особенно интенсивно происходит в первые два года жизни, поэтому раннее выявление патологии слуха — необходимое условие ранней помощи детям с нарушениями слуха. Доказано, что при патологии слуха у детей наиболее эффективными являются программы помощи, начатые не позднее 6 месяцев жизни. Поэтому выявление и диагностика нарушений слуховой функции у ребенка должны быть проведены в возрасте до 3 месяцев. И сегодня признан золотой временной стандарт «1–3–6» оказания помощи детям с врожденной тугоухостью: до 1 месяца — выявление нарушения слуха, до 3 месяцев — постановка диагноза, до 6 месяцев — начало реабилитационных мероприятий (рис. 3).

Диагностика нарушений слуха у детей в таком раннем возрасте возможна только при проведении аудиологического скрининга новорожденных — массовых обследований слуха с помощью быстрых и простых методов в целях выявления детей с подозрениями на наличие слуховых расстройств. Сначала обследования

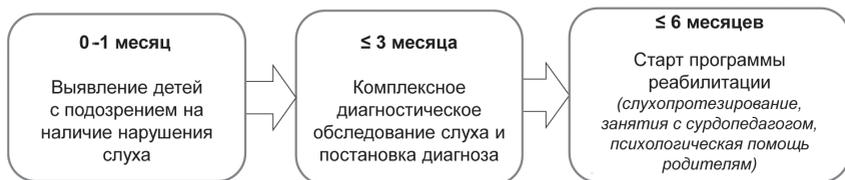


Рис. 3. Временной стандарт «1-3-6» оказания помощи детям с врожденной тугоухостью

слуха проводились только детям, которые имели факторы риска по тугоухости. Однако было установлено, что такие факторы риска имеют лишь 50% детей с нарушениями слуха. Поэтому была признана необходимость проведения *универсального аудиологического скрининга новорожденных* — обследование слуха у всех новорожденных.

По данным ВОЗ (2021), универсальный аудиологический скрининг действует в 41 стране мира, включая Россию, где охватывает от 85 до 100% новорожденных, что составляет 33% мировой популяции. Это, прежде всего, страны с высоким уровнем ВВП.

Критерии эффективного функционирования универсального аудиологического скрининга:

- обследование *более 95%* новорожденных до 1 месяца;
- число детей с положительным результатом скрининга *менее 4%*;
- число ложноположительных результатов скрининга *менее 3%* (при полном отсутствии ложноотрицательных результатов);
- комплексное обследование слуха проведено в возрасте до 3 месяцев *более чем у 90%* детей, направленных на обследование.

Только достижение всех этих показателей обеспечивает эффективность универсального аудиологического скрининга.

Выявленные дети с подозрениями на наличие слуховых нарушений должны максимально быстро направляться на диагностическое обследование слуха в специализированные детские сурдологические центры. В результате комплексного обследования, обеспечивающего возможность дифференциальной диагностики патологии слуха, определения степени тугоухости, составляется программа реабилитации. Она включает лечебные мероприятия (при необходимости), слухопротезирование слуховыми аппа-

ратами, занятия с сурдопедагогом и психологическую помощь родителям.

В настоящее время существуют высококачественные цифровые слуховые аппараты, компенсирующие разные степени тугоухости. При IV степени и глухоте, если ребенку не помогают слуховые аппараты, ему может быть проведена операция кохлеарной имплантации, в процессе которой во внутреннее ухо глухого ребенка внедряется кохлеарный имплант. Он заменяет погибшие рецепторы слуха, и благодаря импланту ребенок слышит все звуки. После операции все дети нуждаются в занятиях по развитию слуха и речи с сурдопедагогом в течение нескольких лет. Оптимальный возраст для кохлеарной имплантации у детей с врожденной глухотой 10–18 месяцев. В РФ дети с тугоухостью III степени и выше бесплатно получают слуховые аппараты, а операция кохлеарной имплантации выполняется за счет средств бюджета.

Универсальный аудиологический скрининг называют «тихой революцией». Действительно, скрининг кардинально изменил траекторию развития детей с наследственной и врожденной тугоухостью (рис. 4). Доказано, что при слухопротезировании и начале занятий до 6 месяцев дети со снижением слуха любой степени, включая глухоту, по уровню речевого и общего развития не отлича-

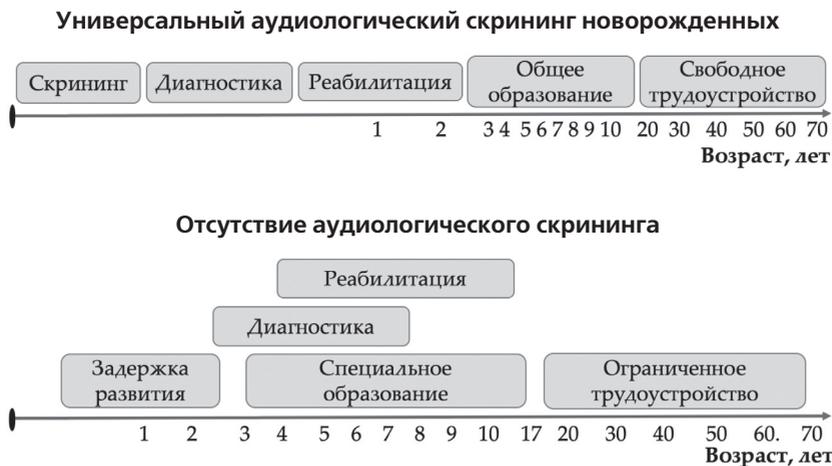


Рис. 4. Траектория развития ребенка с наследственной/врожденной тугоухостью при наличии и при отсутствии в стране системы универсального аудиологического скрининга новорожденных

ются от нормотипичных сверстников к школьному возрасту (при отсутствии дополнительных нарушений у ребенка). При поздней диагностике тугоухости (при обращении в связи с задержкой развития речи) и, как следствие, отсроченном слухопротезировании и начале занятий с сурдопедагогом у ребенка нарушается развитие слуховых и речевых центров, развитие понимания речи окружающих и собственной устной речи, трудно устранимое даже при последующей правильной реабилитации.

Таким образом, универсальный аудиологический скрининг — важное достижение отечественного здравоохранения.

3. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни в России

Впервые аудиологический скрининг новорожденных в России стал проводиться в 1996 году. Скрининг был основан на выявлении у новорожденных в роддомах 11 факторов риска. У угрожаемых по тугоухости детей на первом году жизни проверяли поведенческие реакции на звуки с помощью звукоакустического теста на базе детской поликлиники, родители заполняли опросник. Благодаря внедрению скрининга, хотя он не был универсальным, начали выявлять больше детей с высокой степенью тугоухости на первом году жизни.

С 2008 года в РФ, так же как и в других странах, проводится универсальный аудиологический скрининг новорожденных. Согласно нормативным документам он включает два этапа (рис. 5):

1-й этап — проводится в роддомах всем новорожденным в возрасте 3–4 дней или в отделении патологии новорожденных (в случае перевода) перед выпиской ребенка. Затем в детской поликлинике повторно обследуются дети с положительным результатом теста в роддоме и дети, у которых в роддоме скрининг не проводился либо нет данных о его проведении. Обследование проводится с помощью объективного метода регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии.

2-й этап (диагностический) — проводится в сурдологическом центре (кабинете) в возрасте до 3 месяцев с помощью комплекса объективных и субъективных методов детям с положительным результатом обследования на 1-м этапе и детям, имеющим один или несколько факторов риска по тугоухости.

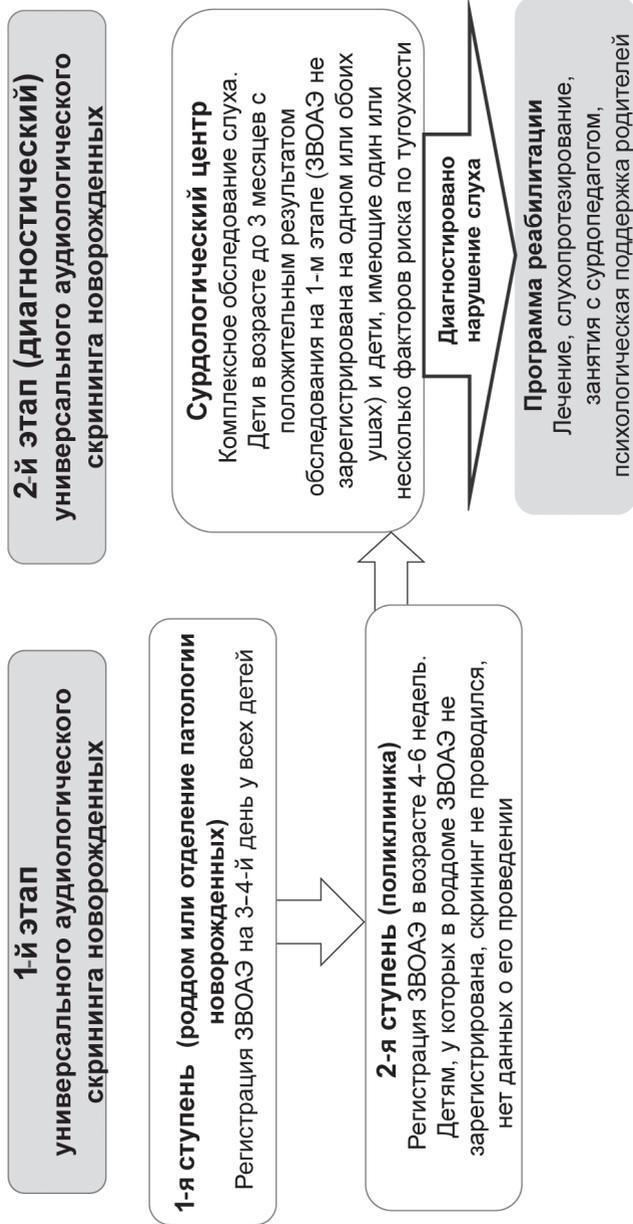


Рис. 5. Этапы универсального аудиологического скрининга новорожденных в РФ

3.1. Нормативные документы, регулирующие процедуру скрининга

Проведение универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни в Российской Федерации регулируется следующими нормативно-правовыми актами.

1. Приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 29.03.1996 г. № 108 «О введении аудиологического скрининга новорожденных и детей 1-го года жизни».

Приказ актуален в части необходимости оценки факторов риска по тугоухости и глухоте у детей в родовспомогательных учреждениях.

2. Письмо Минздравсоцразвития России от 01.04.2008 г. № 2383-РХ «Об аудиологическом скрининге».

Это основной документ, регламентирующий порядок и процедуру скрининга, маршрутизацию пациентов.

3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.08.2017 г. № 514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних».

Приказ определяет сроки проведения аудиологического скрининга в детской поликлинике у детей в возрасте до 3 месяцев.

4. Клинические рекомендации «Сенсоневральная тугоухость у детей» (2021).

В рекомендациях подробно раскрыты очередность проведения скрининга, маршрутизация пациентов, набор тестов. Приведены рекомендации по совершенствованию системы аудиологического скрининга для детей, находившихся в отделении патологии новорожденных.

Кроме того, во многих регионах местными органами управления здравоохранением приняты локальные нормативно-правовые акты, регулирующие универсальный аудиологический скрининг новорожденных.

Лицо, ответственное за проведение скрининга в конкретном учреждении, определяется приказом руководителя. В роддомах это, как правило, медсестра послеродового отделения или врач-неонатолог, в поликлиниках — медсестра кабинета здорового ребенка, врач-педиатр или врач-оториноларинголог.

Описываемая в данном пособии система аудиологического скрининга полностью соответствует вышеприведенным нормативно-правовым актам.

Важно! Нормативное регулирование аудиологического скрининга может меняться. Поэтому администрация учреждения здравоохранения и лицо, ответственное за проведение аудиологического скрининга, должны следить за изменениями и оперативно их учитывать.

3.2. Отоакустическая эмиссия

Универсальный аудиологический скрининг новорожденных проводится методом регистрации отоакустической эмиссии. Это слабые звуковые колебания, которые регистрируются с помощью высокочувствительного микрофона в наружном слуховом проходе. Они возникают в результате сокращения наружных волосковых клеток улитки в ответ на звуковой стимул (рис. 6).

Для скрининга используется наиболее чувствительный тип отоакустической эмиссии — *задержанная вызванная отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ, ТЕОАЭ)*. ЗВОАЭ перестает регистрироваться даже при минимальном снижении слуха — выше 30 дБ. Причиной может быть как сенсоневральная тугоухость вследствие повреждения слуховых рецепторов улитки, так и кондуктивная тугоухость — серная пробка, воспаление в среднем ухе и др. Пример прибора для регистрации ЗВОАЭ представлен на рис. 7.

В сурдологической практике для диагностики применяется также метод отоакустической эмиссии на частоте продуктов искажения (ОАЭПИ, ДРОАЭ). Данный тип эмиссии менее чувствителен к небольшому снижению слуха, поэтому его применение на первом этапе скрининга **не рекомендовано**.

У некоторых детей с тугоухостью, в том числе тяжелой, регистрируется ЗВОАЭ. Наружные волосковые клетки в этих случаях сохранены, а патологический процесс локализуется в слуховом нерве, внутренних волосковых клетках или синапсах. Эти нарушения слуха относятся к *заболеваниям спектра слуховых (аудиторных) нейропатий*. На это заболевание приходится около 10% случаев врожденной тугоухости. Слуховая нейропатия обычно выявляется у детей с отягощенным

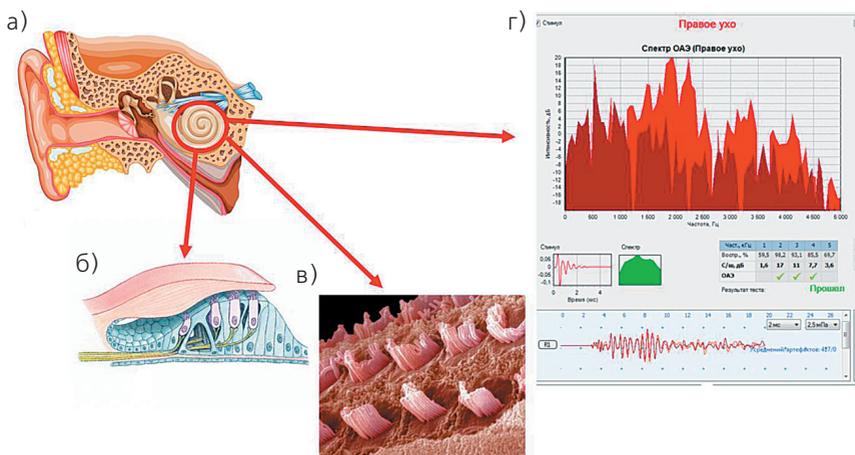


Рис. 6. Механизм генерации отоакустической эмиссии и ее регистрация: а – поперечный разрез височной кости в области внутреннего уха; б – поперечный разрез в области улитки – кортиев орган со слуховыми рецепторами (наружные и внутренние волосковые клетки); в – наружные волосковые клетки (электронная микроскопия), генерирующие отоакустическую эмиссию; г – визуализация результатов регистрации ЗВОАЭ на экране прибора



Рис. 7. Пример прибора для регистрации ЗВОАЭ: а – корпус; б – дисплей; в – зонд; г – ушной вкладыш; д – набор сменных вкладышей; е – термопринтер

перинатальным анамнезом. Типичный «портрет» ребенка со слуховой нейропатией — глубокая недоношенность, низкая масса тела при рождении, бронхолегочная дисплазия, высокий уровень непрямого билирубина (потребовавший заменного переливания крови более 350 мкмоль/л).

Таким образом, скрининг слуха, основанный на регистрации ЗВОАЭ, «пропускает» детей с заболеваниями спектра слуховых нейропатий (**ЗВОАЭ регистрируется, но патология слуха есть**). Единственная возможность своевременно поставить диагноз и начать реабилитацию — выявить факторы риска и направить ребенка на комплексное обследование слуха, которое позволит диагностировать слуховую нейропатию другими методами.

3.3. 1-й этап аудиологического скрининга в роддомах и отделениях патологии новорожденных

В роддоме рекомендуется соблюдать следующий порядок действий.

1. На 3–4-й день жизни (перед выпиской) провести регистрацию ЗВОАЭ у ребенка в каждом ухе.

Не рекомендуется проводить обследование ранее, поскольку в наружном слуховом проходе могут сохраняться родовые массы, а в среднем ухе — миксоидная ткань. Показано, что если проводить обследование ранее 2-го дня жизни, то ЗВОАЭ отсутствует у 13,8% новорожденных, а если позже 2-го дня — лишь у 4,7%. Эта разница объясняется большим числом ложноположительных результатов в первые дни жизни.

Если ребенок переводится в отделение патологии (реанимации) новорожденных, то скрининг проводится п е р е д в ы п и с к о й из этого отделения.

2. Записать результат в Журнал регистрации новорожденных детей и детей первого года жизни, обследованных на нарушения слуха (форма журнала — в приложении 1).

3. Заполнить Заключение о проведении универсального аудиологического скрининга в истории развития новорожденного (приложение 2).

4. Внести результат скрининга в выписку из истории развития новорожденного.

Следует обратить особое внимание на интерпретацию результатов. Современные приборы в конце теста выдают однозначный ответ о наличии или отсутствии ЗВОАЭ. Эмиссия может быть зарегистрирована (норма) или не зарегистрирована (не норма). В некоторых приборах возможны формулировки «прошел» (pass) или «не прошел» (refer) (рис. 8).

Необходимо помнить, что любой скрининг направлен на **выявление** пациентов с подозрением на наличие заболевания. Это означает, что **положительный результат** скрининга — это отсутствие ЗВОАЭ, т. е. подозрение на тугоухость, а **отрицательный результат** — зарегистрированная ЗВОАЭ, т. е. предполагаемая норма слуха.

Неоднозначные формулировки могут привести к ошибочной интерпретации результатов и, как следствие, к поздней диагностике нарушения слуха у ребенка и необратимому нарушению его развития. Поэтому рекомендуется формулировать результат в документации следующим образом.

Правое ухо — ЗВОАЭ зарегистрирована. Левое ухо — ЗВОАЭ зарегистрирована.

Правое ухо — ЗВОАЭ не зарегистрирована. Левое ухо — ЗВОАЭ не зарегистрирована.

Правое ухо — ЗВОАЭ зарегистрирована. Левое ухо — ЗВОАЭ не зарегистрирована.

Правое ухо — ЗВОАЭ не удалось зарегистрировать из-за состояния ребенка (шум). Левое ухо — ЗВОАЭ зарегистрирована.

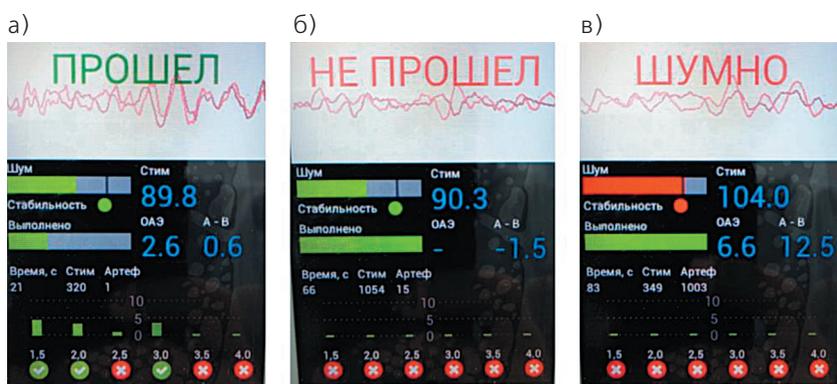


Рис. 8. Варианты результатов регистрации ЗВОАЭ: а — ЗВОАЭ зарегистрирована; б — ЗВОАЭ не зарегистрирована; в — высокий уровень окружающего шума, тест не может быть завершен

Не рекомендуется использовать следующие формулировки в медицинской документации:

- ЗВОАЭ + / ЗВОАЭ –: положительный/отрицательный результат скрининга (зарегистрирована или не зарегистрирована отоакустическая эмиссия?);
- аудиоскрининг прошел/не прошел (не прошел — не зарегистрирована ЗВОАЭ или скрининг не проводился?);
- аудиоскрининг выполнен (какой результат?).

В выписке должны также содержаться исчерпывающие данные о факторах риска по тугоухости и глухоте (см. ниже).

5. Провести беседу с родителями о результатах скрининга и выдать памятку (приложение 3).

6. Отправить в региональный сурдоцентр отчет о результатах 1-го этапа аудиологического скрининга в конце каждого месяца (приложение 4).

3.4. 1-й этап аудиологического скрининга в детских поликлиниках

При проведении универсального аудиологического скрининга новорожденных в детской поликлинике следует придерживаться следующего алгоритма.

1. При поступлении ребенка первого года жизни на участок педиатр проверяет наличие сведений об аудиологическом скрининге в обменной карте новорожденного и факторы риска по тугоухости.

Если данных о скрининге нет, скрининг не проводился или ЗВОАЭ в роддоме не зарегистрирована в одном или обоих ушах, есть факторы риска по тугоухости, то провести регистрацию ЗВОАЭ у ребенка в каждом ухе.

2. Записать результат в Журнал регистрации новорожденных детей и детей первого года жизни, обследованных на нарушения слуха (приложение 1).

3. Заполнить Заключение о проведении аудиологического скрининга в амбулаторной карте (приложение 5).

4. Провести беседу с родителями о результатах скрининга и выдать памятку (приложение 3).

Факторы риска по тугоухости

- 1) случаи стойкой тугоухости в семье;
- 2) синдромы, связанные с тугоухостью;
- 3) аномалии ушной раковины, слухового прохода (за исключением ушных привесков и преаурикулярных кист), другие челюстно-лицевые аномалии (за исключением изолированной расщелины верхней губы);
- 4) внутриутробные инфекции (цитомегаловирус, краснуха, сифилис, токсоплазмоз);
- 5) пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных более 2 суток;
- 6) недоношенность 32 недели и менее, масса тела при рождении менее 1500 г;
- 7) гипербилирубинемия в перинатальном периоде (заменное переливание крови; уровень общего билирубина, при котором показано заменное переливание крови);
- 8) лечение ребенка препаратами с ототоксическим действием в перинатальном и доречевом периоде (аминогликозидные антибиотики, петлевые диуретики, химиотерапия препаратами платины);
- 9) тяжелое перинатальное поражение ЦНС (церебральная ишемия II–III степени, внутрижелудочковое кровоизлияние, перивентрикулярная лейкомаляция), нейродегенеративные заболевания (ДЦП, органическое поражение ЦНС);
- 10) сомнительная реакция на звуки ребенка 1-го года жизни, задержка слухоречевого или психического развития.

5. В случае направления на 2-й этап скрининга контролировать, чтобы родители явились к сурдологу до 3 месяцев и предоставили его результат педиатру!

6. Отправить в региональный сурдоцентр отчет о результатах 1-го этапа аудиологического скрининга в конце каждого месяца (приложение 4).

Возможны три варианта действий медицинского работника детской поликлиники по результатам 1-го этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных.

• **ЗВОАЭ зарегистрирована с обеих сторон и факторов риска нет.**

Дальнейшее обследование не требуется. Необходимо наблюдать, чтобы слухоречевое развитие ребенка в дальнейшем соот-

ветствовало возрастным нормам (приложение б), так как у части детей возникает отсроченная и приобретенная тугоухость .

• **ЗВОАЭ не зарегистрирована в обоих или даже в одном ухе.** *Обязательно* направить ребенка к сурдологу *до 3 месяцев жизни*. Не рекомендуются выжидательная тактика и повторные попытки регистрации ЗВОАЭ в поликлинике.

• **ЗВОАЭ зарегистрирована, но есть хотя бы один из факторов риска.** *Обязательно* направить ребенка к сурдологу *до 3 месяцев жизни*.

Направление в сурдоцентр детей с зарегистрированной ЗВОАЭ и наличием факторов риска обусловлено необходимостью исключения заболеваний спектра слуховых нейропатий.

В ряде случаев на педиатрический участок впервые поступает ребенок более старшего возраста, которому аудиологический скрининг ранее не проводился, либо данные об этом в документах отсутствуют (например, ребенок из семьи мигрантов). В такой ситуации даже при отсутствии жалоб *необходимо провести аудиологический скрининг* по стандартному алгоритму.

4. Обследование новорожденных на 1-м этапе аудиологического скрининга

Качество проведения исследования на 1-м этапе аудиологического скрининга зависит от следующих факторов:

- помещение и уровень шума;
- состояние прибора;
- соблюдение методики проведения исследования;
- состояние ребенка;
- квалификация персонала;
- документирование результатов и взаимодействие между медицинскими организациями, проводящими 1-й и 2-й этапы скрининга.

Ниже описана методика проведения скрининга с обсуждением каждого из факторов.

4.1. Процедура обследования

Рекомендовано соблюдение следующего порядка действий при регистрации ЗВОАЭ (рис. 9).

1. Включить прибор.
2. Подобрать вкладыш, который будет плотно закрывать ухо, не вызывая при этом дискомфортных ощущений у ребенка.
3. Ввести вкладыш в слуховой проход ребенка, слегка оттянув ушную раковину книзу и кзади. Вкладыш должен плотно находиться в ухе, не выпадать из него. Если ребенок уснул на боку и открыто одно ухо, то исследование лучше начать с него, затем осторожно развернуть головку ребенка для тестирования второго уха. Нельзя держать зонд рукой во время регистрации ЗВОАЭ — это создает дополнительные шумы. Если ребенок подвижен,



Рис. 9. Ссылка на видео с последовательностью действий при регистрации ЗВОАЭ. Для открытия отсканируйте QR-код

можно поддерживать его головку. Некоторые модели имеют прищепку на соединительном кабеле, которую можно использовать для фиксации зонда на одежде ребенка.

4. Выбрать нужный тест (ЗВОАЭ/ТЕОАЭ), нажав кнопку на приборе.

5. Дождаться окончания теста — результата на экране. Нельзя судить о результате теста до его окончания по изменениям на графике.

6. Аналогичным образом провести обследование второго уха. Зарегистрированная ЗВОАЭ на одном ухе не означает, что на противоположном ухе она также будет зарегистрирована!

Помещение и уровень шума

ЗВОАЭ очень чувствительна к окружающим звукам, включая внешние шумы и звуки, издаваемые ребенком.

Поэтому обследование должно проводиться в тихом кабинете, желательно не имеющем прямого сообщения с коридором (например, процедурный кабинет со входом из кабинета врача-специалиста). Не рекомендуется проводить обследование рядом с шумными помещениями, где работают приборы или плачут дети (вентиляционная камера, ЦСО, прививочный кабинет, реанимационная палата и т. д.).

Во время проведения исследования внешний шум должен быть сведен к минимуму:

- закрыть окна;
- отключить вентилятор, кондиционер и другие шумные приборы, звук мобильных телефонов;
- сотрудники не должны перемещаться по кабинету, разговаривать;

- родителей нужно попросить сохранять тишину во время обследования;
- повесить табличку на дверь кабинета с просьбой не стучать и не заглядывать.

Шум может привести к ложноположительному результату (ЗВОАЭ не зарегистрирована при норме слуха) либо существенно увеличит время теста. В полной тишине у детей с нормой слуха ЗВОАЭ регистрируется в течение 5–20 с. В условиях шума время теста может увеличиться до нескольких минут и закончиться ошибочным результатом.

Звуки, издаваемые ребенком, также являются шумом, препятствующими проведению обследования (физиологический шум — см. далее).

Состояние прибора

Прибор для регистрации ЗВОАЭ относится к высокоточному медицинскому оборудованию. Ежедневно в начале рабочего дня нужно убедиться в его работоспособности: зарядить аккумулятор, выполнить регистрацию ЗВОАЭ у здорового взрослого. Насадка для зонда всегда должна быть чистой (в разделе 4.4 описано, как почистить и заменить насадку).

Как правило, настройки по умолчанию отвечают требованиям для проведения аудиологического скрининга. Приводим оптимальные параметры прибора для регистрации ЗВОАЭ:

- количество тестируемых частот — 6;
- количество усреднений — 64;
- частотный диапазон — от 1,5 до 4 кГц;
- значение SNR (соотношение сигнал/шум) — критерий прохождения теста — 3 дБ;
- уровень предъявляемого щелчка — 83 дБ;
- количество частот, на которых достигнут критерий прохождения, необходимое для достижения прохождения по результатам теста в целом («pass») — 3.

Прибор для регистрации ЗВОАЭ необходимо ежегодно калибровать.

Калибровка является залогом точности результатов аудиологического скрининга. Если калибровка проводится нерегулярно либо не проводится вовсе, то достоверность исследования снижается, а число ложноположительных и ложноотрицательных результатов — увеличивается.

В некоторых случаях возможна выездная калибровка, иногда требуется отправка прибора в сервисный центр. У сотрудника, проводящего аудиологический скрининг, обязательно должны быть контакты организации, обслуживающей прибор.

Необходимо предусмотреть наличие двух приборов в медицинской организации для обеспечения непрерывности процесса обследования детей. Второй прибор нужен в период отправки первого на калибровку или ремонт, а также позволяет обследовать больше детей.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1 «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» приборы для регистрации ЗВОАЭ относятся к четвертой амортизационной группе и имеют срок полезного использования от 5 до 7 лет включительно. Это необходимо учитывать при планировании расходов на своевременную модернизацию оборудования в медицинских организациях.

Состояние ребенка

Звуки, издаваемые ребенком (физиологический шум), влияют на результат тестирования. Поэтому оптимальным условием для проведения теста является естественный сон ребенка. В этой ситуации исследование обеих ушей займет несколько минут. Необходимо заранее проинформировать родителей об этом требовании. В роддоме исследование проводят в то время, когда ребенок спит.

Допускается проведение исследования в состоянии спокойного бодрствования ребенка. Однако чрезмерная двигательная активность, гуление, крик не позволяют качественно провести регистрацию ЗВОАЭ. Поэтому при регистрации ЗВОАЭ у бодрствующего новорожденного необходимо отвлекать его внимание яркой бесшумной игрушкой, доброжелательной мимикой мамы. Во время кормления или с соской зарегистрировать ЗВОАЭ часто не удастся из-за глотательных движений, «причмокиваний». У детей, страдающих стридором, в ряде случаев невозможно

зарегистрировать ЗВОАЭ на фоне шума дыхания. Эта ситуация должна быть отражена в истории развития ребенка.

Квалификация персонала

Согласно требованиям Министерства здравоохранения РФ специалист, ответственный за проведение универсального аудиологического скрининга (врач или медсестра), должен пройти повышение квалификации по теме «Аудиологический скрининг новорожденных» с получением соответствующего документа. Циклы повышения квалификации проводятся на базе медицинских вузов и научных учреждений с отрывом от производства. Рекомендуется повышение квалификации по данной теме каждые 5 лет.

4.2. Документирование результатов скрининга

Рекомендуется распечатывать результаты регистрации ЗВОАЭ для всех детей. Приборы для скрининга могут быть укомплектованы термопринтером. Распечатанный отчет будет являться доказательством проведения исследования, не будет вызывать сомнений в его результате, а также он содержит дополнительную

| Тест ЗВОАЭ | | Тест ЗВОАЭ | |
|------------|------------|------------|------------|
| ФИО | Иван | ФИО | Иван |
| Возраст | 3 дн. | Возраст | 3 дн. |
| Дата | 16.01.2022 | Дата | 16.01.2022 |
| Ухо | Правое | Ухо | Левое |
| | Результат | | Результат |
| | ПРОШЕЛ | | ПРОШЕЛ |
| Громк., дБ | 88,8 | Громк., дБ | 88,7 |
| Стаб. | 1,0 | Стаб | 1,0 |
| ОАЭ | 1,5 | ОАЭ | -1,0 |
| А-В | 0,1 | А-В | -0,5 |
| Отсев, дБ | 60 | Отсев, дБ | 60 |
| Воспроизв. | 0,74 | Воспроизв. | 0,66 |
| F | С/Ш ОАЭ | F | С/Ш ОАЭ |
| 1,5 | 3,1 * | 1,5 | -0,8 |
| 2,0 | 4,2 * | 2,0 | 3,7 * |
| 2,5 | 0,7 | 2,5 | 3,0 * |
| 3,0 | 1,4 | 3,0 | -6,6 |
| 3,5 | 3,3 * | 3,5 | 3,5 * |
| 4,0 | -8,6 | 4,0 | -3,3 |

Рис. 10. Распечатанный отчет о регистрации ЗВОАЭ

информацию, необходимую врачу-сурдологу в случае направления ребенка на 2-й этап. На рис. 10 приведен пример распечатанного результата скринингового исследования. Если нет технической возможности распечатать результат исследования, его следует отражать в амбулаторной карте в понятной, хорошо читаемой форме. Вопрос правильной формулировки обсуждается на с. 16.

Необходимо своевременно отправлять отчет о результатах скрининга в сурдологический центр (приложение 4). Это позволяет контролировать систему аудиологического скрининга в регионе и минимизировать число необследованных детей.

Во многих странах результаты скрининга передаются напрямую из прибора в сурдологические центры по интернету и попадают в единую базу данных.

4.3. Информирование родителей о результатах проверки слуха

Перед выполнением скрининга нужно провести беседу с родителями о важности слуха для развития ребенка, важности раннего выявления нарушений слуха и о том, как будет проводиться обследование.

Родители должны быть проинформированы о результатах 1-го этапа аудиологического скрининга. Информирование должно производиться в понятной форме с учетом различных категорий семей. Предпочтительна письменная форма объяснения результатов. Это особенно важно для глухих родителей и родителей, плохо владеющих русским языком. Последним следует порекомендовать, чтобы дома кто-то перевел документ, либо попросить их прийти с человеком, владеющим русским и их родным языком. Важно убедиться, что родители верно поняли доносимую информацию.

Следует предостеречь специалиста, проводящего исследование, от преждевременных и необоснованных выводов о состоянии слуха ребенка. Важно понимать, что ЗВОАЭ — скрининговый метод, *позволяющий лишь заподозрить возможное наличие нарушения слуха, либо предположить норму слуха.*

Нельзя говорить родителям ребенка, у которого не регистрируется ЗВОАЭ, что «ваш ребенок глухой»!

Возможные причины отсутствия ЗВОАЭ при обследовании:

- стойкое нарушение слуха у ребенка от легкой степени до глухоты;
- незрелость улитки (у глубоконедоношенного ребенка — слух может постепенно нормализоваться, а может развиться тугоухость);
- наличие родовых масс в наружном или среднем ухе (слух нормальный);
- воспаление в ухе/носоглотке (слух нормализуется);
- остатки миксоидной ткани в среднем ухе (слух нормальный);
- шум в помещении;
- шум, создаваемый ребенком;
- неподходящий размер вкладыша;
- неправильная техника выполнения исследования;
- неправильные параметры прибора или его неисправность.

Недопустимо при направлении к сурдологу ребенка с факторами риска и зарегистрированной ЗВОАЭ говорить родителям: «У ребенка все нормально, это просто формальность».

ЗВОАЭ может регистрироваться:

- при норме слуха;
- заболевании спектра слуховых (аудиторных) нейропатий;
- начальной тугоухости, тугоухости I степени;
- потере слуха только на нескольких частотах;
- тугоухости с отсроченным началом.

В связи с вариабельностью возможных причин положительного или отрицательного результата скрининга важно дать родителям объяснения, которые мотивируют их на проведение ребенку комплексного диагностического обследования, но при этом не приводят к преждевременному стрессу или недоверию вашим словам.

Предлагаем следующие варианты.

У ребенка не зарегистрирована ЗВОАЭ в одном или обоих ушах, требуется обследование в сурдоцентре:

— Мы провели вашему ребенку экспресс-тестирование слуха. Тест показал, что в одном (двух) ушах у малыша могут быть проблемы со слухом. Но наш прибор показывает только, что это норма и не норма. И эта «не норма» может быть просто жидкостью в ушке или незначительной тугоухостью, но может быть и серьезной

проблемой со слухом. Для того чтобы в этом разобраться, нужно обязательно провести ребенку комплексное обследование слуха. Это делает врач-сурдолог в сурдоцентре. Вам обязательно нужно туда обратиться как можно раньше, чтобы решить этот вопрос. Сурдолог либо подтвердит, что у ребенка все в порядке со слухом, либо, если есть проблема, назначит лечение. Важно это сделать не откладывая, потому что даже небольшое снижение слуха приводит к нарушению развития речи у ребенка. Помните, что при небольшом снижении слуха ребенок реагирует на звуки и речь, он начинает говорить, но речь будет с нарушениями произношения, аграмматичной, с маленьким словарным запасом, а позднее возникнут проблемы с обучением в школе. Поэтому чем раньше будет выявлено нарушение слуха у ребенка, тем раньше ребенку окажут помощь, и он сможет нормально развиваться.

У ребенка регистрируется ЗВОАЭ на обеих ушах, но есть один или несколько факторов риска по тугоухости, требуется обследование в сурдоцентре:

— Мы провели вашему ребенку экспресс-тестирование слуха. Тест показал, что в ушках у малыша все в порядке. Но тест проверяет только часть слуховой системы. У вас были проблемы во время беременности и родов, которые могли повлиять на слух в других отделах, в головном мозге. Поэтому нужно провести ребенку комплексное обследование. Это делает врач-сурдолог в сурдоцентре. Вам обязательно нужно туда обратиться как можно раньше, чтобы решить этот вопрос. Сурдолог либо подтвердит, что у вас все хорошо, либо, если есть проблема, назначит лечение. Важно это сделать не откладывая, потому что даже любые нарушения слуха приводят к нарушению развития речи у ребенка. Помните, что при небольшом снижении слуха ребенок реагирует на звуки и речь, он начинает говорить, но речь будет с нарушениями произношения, аграмматичной, с маленьким словарным запасом, а позднее возникнут проблемы с обучением в школе. Поэтому чем раньше будет выявлено нарушение слуха у ребенка, тем раньше ребенку окажут помощь, и он сможет нормально развиваться.

У ребенка зарегистрирована ЗВОАЭ справа и слева, факторы риска отсутствуют:

— Ваш малыш слышит сейчас хорошо. Дополнительных тестов не требуется. Наблюдайте за его развитием: в 4–6 месяцев должен появиться лепет, в 6–8 месяцев — поворачиваться на свое имя,

в 8–10 месяцев он должен понимать простые просьбы («где мячик?»), в 12–18 месяцев – говорить первые слова, к 2 годам – говорить фразы из двух слов. Если будет задержка речевого развития или вы заметите, что он плохо слышит тихие звуки, не всегда реагирует на имя, часто не понимает просьбы без помощи жестов или переспрашивает — обратитесь к ЛОР-врачу поликлиники, и он даст вам направление на обследование слуха у ребенка в сурдоцентре.

Родители детей, которым требуется направление в сурдоцентр, не всегда полностью и правильно воспринимают устную информацию. Несмотря на осторожные формулировки, они часто бывают расстроены тем, что с ребенком что-то не так. Поэтому рекомендуется выдавать им памятки (приложение 3), которые они смогут прочесть дома и еще раз получить необходимую информацию.

Задача педиатра поликлиники – проследить, чтобы направленные дети своевременно (до 3 месяцев) явились на диагностический этап скрининга. В случае, если при повторных ежемесячных осмотрах на первом году жизни родители не предоставляют заключение сурдолога, следует повторно проводить с ними мотивирующие беседы.

4.4. Правила обслуживания приборов для аудиологического скрининга

В настоящее время на территории Российской Федерации сертифицированы следующие приборы для проведения аудиологического скрининга:

- Нейро-Аудио-Скрин (Нейрософт, Россия);
- Аудио-Смарт (Нейрософт, Россия);
- аСкрин (Нейрософт, Россия);
- OtoRead (Interacoustics, Дания);
- EroScan (MAICO Diagnostic, Германия).

На рис. 11 представлен QR-код для скачивания соответствующих инструкций к приборам.

Ушная сера и патологические секреты уха могут являться источником бактериальной, вирусной и грибковой инфекции, поэтому в процессе использования прибора для аудиологического скрининга важно соблюдать правила асептики и антисептики. Это в первую очередь касается зонда и ушного вкладыша (рис. 12).



Рис. 11. Ссылка на инструкции к приборам для проведения аудиологического скрининга. Для перехода отсканируйте QR-код

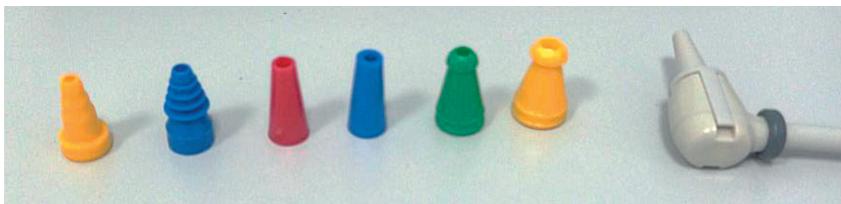


Рис. 12. Резиновые ушные вкладыши разного размера и акустический зонд (справа)

После каждого применения резиновый ушной вкладыш подлежит обработке или утилизации. Сразу после использования вкладышей проводят их предварительную очистку: промывают мыльной водой посредством губки, высушивают салфеткой. Затем вкладыши погружают в емкость с раствором дезинфицирующего средства.

Дезинфицирующие средства не должны негативно влиять на функциональные свойства вкладышей, фиксировать белковые загрязнения, должны хорошо смываться водой.

М о ж н о и с п о л ь з о в а т ь следующие дезсредства:

- «Клиндезин»;
- «Триосепт»;
- «Велтосепт»/«Велтолен»;
- «Диабак»;
- «Лайна-мед».

Температура рабочего раствора должна быть комнатной. Толщина слоя раствора над вкладышами должна быть не менее 1 см. После окончания процесса дезинфекции вкладыши извлекают из раствора, отмывают и высушивают. Суммарное время очистки и дезинфекции не должно превышать 2,5 ч.

Ушные вкладыши из губчатого материала являются одноразовыми и обработке не подлежат.

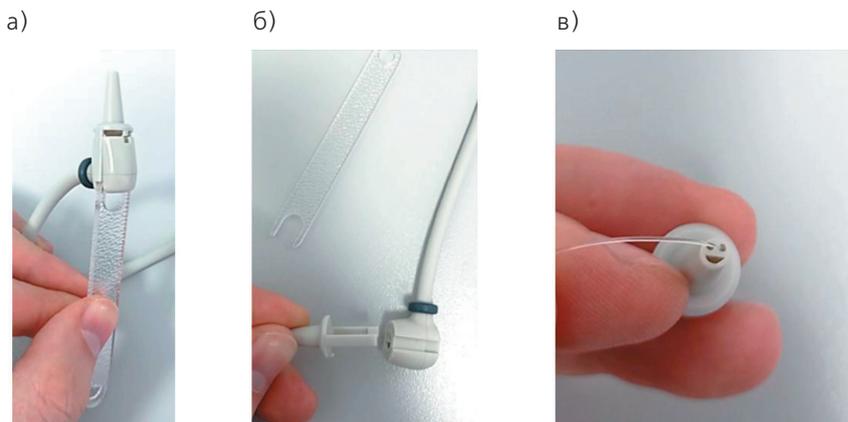


Рис. 13. Очистка наконечника зонда: а, б – отсоединение наконечника; в – прочистка отверстий леской

Для каждого ребенка должен использоваться чистый вкладыш. Точность результатов гарантируется только при использовании ушных вкладышей, входящих в комплект прибора (или предназначенных для данной модели).

Перед каждым исследованием следует контролировать также чистоту отверстий зонда. Даже небольшого кусочка серы достаточно, чтобы результаты тестирования были недостоверны. Для очистки наконечника зонда отсоедините его от корпуса с помощью специального приспособления, прочистите отверстия с внутренней стороны с помощью лески (рис. 13).

Необходимо прочистить все отверстия (два или три в зависимости от прибора). При сильном загрязнении наконечник подлежит дезинфицирующей обработке либо замене. Запасные наконечники поставляются в комплекте к каждому прибору.

Корпус зонда и прибора нужно регулярно протирать салфеткой с антисептиком. При этом следует обращать внимание, чтобы в отверстия зонда не попадала жидкость, которая также может исказить результат теста. В этом случае наконечник следует снять и продуть отверстия.

Для обработки прибора нельзя использовать следующие средства:

- изопропил, 70%;
- этанол, концентрация >40%;

- формальдегид;
- дихлорометаксиленол, 5–10%.

Для обработки прибора можно использовать средства, содержащие:

- перекись водорода, 3%, 30%;
- перуксусная кислота, 0,5–5%;
- гипохлорит натрия, 1–10%;
- глутаральдегид, 2–5%;
- ортофталальдегид (ОРА), 0,5–2%;
- хлоргексидингликолат, 2–4%.

5. 2-й этап универсального аудиологического скрининга новорожденных

2-й (диагностический) этап универсального аудиологического скрининга проводится в сурдологическом центре или кабинете. В настоящее время они функционируют в каждом регионе Российской Федерации в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ № 178н от 09.04.2015 г. В большинстве регионов детские сурдоцентры работают на базе крупных многопрофильных больниц, поликлиник, диагностических центров. В Санкт-Петербурге детский сурдоцентр является самостоятельным учреждением, где внедрены все современные методы диагностики и реабилитации детей с нарушениями слуха.

В сурдологических центрах (кабинетах) предусмотрено оснащение необходимым оборудованием для комплексного обследования слуховой функции ребенка объективными и субъективными методами. Поскольку на 2-й этап аудиологического скрининга направляются дети до 3 месяцев, для оценки состояния слуха применяются преимущественно объективные методы: ЗВОАЭ, ОАЭПИ, акустическая импедансометрия, регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП), стационарных слуховых вызванных потенциалов (ASSR). Главный метод диагностики, применяемый в каждом сурдологическом центре на 2-м этапе аудиологического скрининга, — КСВП. Метод позволяет диагностировать наличие/отсутствие тугоухости, оценить степень снижения слуха, состояние рецепторных и подкорковых структур слуховой системы. КСВП в сочетании с данными регистрации ЗВОАЭ также главный способ для выявления слуховой нейропатии.

Исследование проводится в состоянии физиологического или медикаментозного сна ребенка. Поэтому при направлении ребенка к сурдологу врач поликлиники должен проинформировать об этом родителей и рассказать им о подготовке ребенка к исследованию.

Рекомендации по подготовке ребенка до 1 года к исследованию слуха объективными методами в состоянии сна:

- записаться на обследование в утренние часы;
- с вечера уложить ребенка спать как можно позже;
- утром разбудить ребенка как можно раньше;
- не кормить ребенка дома и в дороге;
- не давать спать по пути в клинику;
- покормить ребенка в кабинете врача;
- взять с собой пеленку, бутылочку со смесью/грудным молоком, соску.

Для комплексного обследования слуха объективными методами необходимо 30–60 мин при условии, что ребенок глубоко спит. За это время врач-сурдолог проведет полное обследование слуха с помощью различных методик. Иногда полное обследование приходится выполнять в несколько этапов. В некоторых ситуациях (в частности, у недоношенных) сурдолог может назначить повторное обследование.

6. Показания и противопоказания к применению метода

Обследованию подлежат все новорожденные в родильных домах, родильных отделениях, отделениях недоношенных и патологии новорожденных. В детской поликлинике повторно обследуются дети с положительным результатом теста в роддоме, а также дети, у которых в роддоме скрининг не проводился либо нет данных о его проведении.

Противопоказаний к применению метода нет.

При наличии у ребенка аномалии развития — атрезии наружного слухового прохода, когда невозможно ввести вкладыш и провести исследование, ребенок должен быть направлен в сурдологический центр, минуя 1-й этап.

7. Эффективность использования метода

Эффективность скрининговых аудиологических методов оценивается по показателям их чувствительности и специфичности. Чувствительность — доля больных, выявленных в ходе скрининга, специфичность — доля здоровых, которые признаны здоровыми в результате обследования. Чувствительность метода ЗВОАЭ составляет около 90%, а специфичность — 93–95%.

Однако эффективность аудиологического скрининга как системы мероприятий определяется не только показателями чувствительности и специфичности используемых методов, но и функционированием системы в целом. Критериями эффективного функционирования системы универсального аудиологического скрининга являются повсеместный охват новорожденных 1-м этапом скрининга, соответствие показателей выявляемости нарушений слуха общемировому опыту, высокий показатель прибытия детей первого года жизни на 2-й этап универсального аудиологического скрининга. Достижение этих критериев возможно при ответственном и добросовестном выполнении процедур скрининга всеми вовлеченными медицинскими работниками, высокой настороженностью в отношении нарушений слуха в детском возрасте. Это позволяет эффективно и с наименьшими экономическими затратами своевременно выявлять детей с нарушениями слуха.

Вместо послесловия — клинический случай

Универсальный аудиологический скрининг действует в Российской Федерации почти 15 лет. Казалось бы, за это время несложная схема двухэтапного скрининга должна быть отлажена и понятна каждому медицинскому работнику. Однако проведенный в Санкт-Петербурге аудит 78 учреждений, в которых реализуется 1-й этап аудиологического скрининга, показал, что функционирование системы далеко от совершенства. Лишь в 14% родильных домов и поликлиник обследование проводится в соответствии со всеми рекомендациями. Можно предположить, что в других регионах аудиологический скрининг также нуждается в контроле и совершенствовании.

Выявленные проблемы на 1-м этапе скрининга объясняют тот факт, что на данный момент лишь 5% детей с тугоухостью соответствуют временному стандарту «1–3–6» оказания помощи, что ограничивает возможности высокотехнологичных методов коррекции тугоухости и глухоты у детей.

Все это стало причиной написания данного пособия. Кроме того, регулярно встречающиеся в нашей практике случаи поздней диагностики детской тугоухости, поражающие абсурдностью причин, убедительно свидетельствуют о необходимости повышения уровня знаний специалистов в области аудиологического скрининга.

Ниже приводится реальный клинический случай, который не является уникальным. В левом столбце описываются имевшая место хронология событий и исход, а в правом — возможный ход событий при правильном выполнении процедур скрининга. Обратите внимание, что начальные строки в таблице идентичны.

| Как было | Как могло быть |
|---|---|
| <p>Новорожденный мальчик, роды срочные, 8/9 баллов по шкале Апгар, масса тела при рождении — 3580 г, длина тела — 52 см. Родители, старшие дети и все члены семьи имеют нормальный слух</p> | <p>Новорожденный мальчик, роды срочные, 8/9 баллов по шкале Апгар, масса тела при рождении — 3580 г, длина тела — 52 см. Родители, старшие дети и все члены семьи имеют нормальный слух</p> |
| <p>В роддоме медсестра проводила аудиоскрининг в отсутствие мамы. Ребенок во время обследования был беспокоен, поэтому ЗВОАЭ не была зарегистрирована. Медсестра списала этот результат на шум, исходя из собственного мнения, что «у всех детей всегда все нормально». В выписке из роддома указали: «Аудиотест пройден». О результатах скрининга маме ничего не сообщили. Мама не была проинформирована о том, что такое аудиологический скрининг и для чего он нужен</p> | <p>Маме было рассказано о том, что ребенку будет проводиться проверка слуха. Аудиотест проводился в присутствии мамы, но ребенок вел себя беспокойно, поэтому ЗВОАЭ не была зарегистрирована. Медсестра успокоила маму, что это может быть связано с шумом. Исследование было проведено позже, когда ребенок уснул. ЗВОАЭ вновь не зарегистрирована. Эта информация была отражена в выписке из роддома. Врач-неонатолог проинформировал маму о необходимости полного обследования слуха</p> |
| <p>Ребенок был выписан из роддома на 3-и сутки и был принят участковым педиатром в возрасте 2 недель. На приеме мама сказала педиатру, что почему-то ребенок спит крепко и не просыпается, когда кто-то шумит, хлопает дверью. Педиатр, увидев указание о проведенном скрининге в роддоме, успокоил маму. ЗВОАЭ в поликлинике зарегистрировать не стали, поскольку в этот период единственный прибор был отправлен на калибровку</p> | <p>Педиатр в поликлинике, увидев, что в роддоме ЗВОАЭ не была зарегистрирована справа и слева, направил ребенка на повторный аудиотест. В возрасте 1 месяц ЗВОАЭ вновь не регистрируется. С родителями проведена беседа о результатах аудиологического скрининга, важности явки на 2-й этап в сурдоцентр. Выданы направление в сурдоцентр и памятка</p> |
| <p>Ребенок в первые годы жизни физически рос и развивался нормально. В 2 года мама вновь высказала педиатру жалобы на то, что ребенок не говорит и не всегда поворачивается на имя, хотя старшие дети в год произносили первые слова и хорошо реагировали на имя. Ребенок был направлен к неврологу и оториноларингологу</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>Оториноларинголог провел отоскопию и, увидев отметку о проведении аудиотеста в роддоме, сказал маме, что проблем не видит. Невролог также заверил маму, что ребенок заговорит, но позже</p> | |
| <p>Повторное обращение к неврологу в возрасте 3 лет с жалобами на задержку развития речи. Неврологом назначено обследование: ЭЭГ, доплерография сосудов шеи и головного мозга. Обнаружены незначительные отклонения функционального характера. Поставлен диагноз: задержка речевого развития на резидуальном фоне. Сенсомоторная алалия? Назначена терапия: витамины группы В, ноотропные препараты, а также рекомендовано пройти курс остеопатического лечения. Без эффекта</p> | |
| <p>К возрасту 3,5 лет у ребенка отдельные звукоподражания, реакции на очень громкие звуки (хлопки дверью, гудок автомобиля) с близкого расстояния. Мама самостоятельно нашла в интернете информацию о том, что подобные симптомы могут свидетельствовать о тугоухости. Попросила у педиатра направление к сурдологу</p> | |
| <p>Первичное аудиологическое обследование в сурдоцентре в возрасте 3 года 7 месяцев. По данным объективных и субъективных методов поставлен диагноз: двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость 4-й степени, пограничная с глухотой. Проведено генетическое исследование, подтвердившее наследственную природу заболевания</p> | <p>Ребенок обследован в сурдоцентре в возрасте 3 месяцев. Проводилось объективное исследование слуха в состоянии физиологического сна. Поставлен диагноз: двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость 4-й степени, пограничная с глухотой. Проведено генетическое исследование, подтвердившее наследственную природу заболевания.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>В возрасте 3 года 8 месяцев ребенку проведено слухопротезирование цифровыми сверхмощными слуховыми аппаратами, проводятся регулярные занятия с сурдопедагогом. Эффективность слухопротезирования недостаточная: ребенок в аппаратах слышит тихие звуки низко- и среднечастотного диапазона, но не слышит высокочастотных звуков, необходимых для развития речи. В связи с этим рекомендована кохлеарная имплантация, до проведения которой ребенок продолжает использовать слуховые аппараты и заниматься с сурдопедагогом</p> | <p>В возрасте 4 месяцев проведено слухопротезирование цифровыми сверхмощными слуховыми аппаратами, проводятся регулярные занятия с сурдопедагогом. Эффективность слухопротезирования недостаточная: ребенок в аппаратах слышит тихие звуки низко- и среднечастотного диапазона, но не слышит высокочастотных звуков, необходимых для развития речи. В связи с этим рекомендована кохлеарная имплантация, до проведения которой ребенок продолжает использовать слуховые аппараты и заниматься с сурдопедагогом</p> |
| <p>Кохлеарная имплантация проведена в возрасте 4 лет. Продолжает регулярные занятия с сурдопедагогом, логопедом. Посещает детский сад для детей с нарушениями слуха. Хорошо слышит все звуки</p> | <p>Кохлеарная имплантация проведена в возрасте 8 месяцев. Продолжает регулярные занятия с сурдопедагогом. Хорошо слышит все звуки, реагирует на имя, шепот</p> |
| <p>В возрасте 6 лет у ребенка в речи короткие фразы из 2–3 слов с аграмматизмами, в общении со сверстниками часто использует бытовые жесты и дактиль. Понимание речи ограничено за счет бедного словаря. С учетом недостаточного уровня слухоречевого развития рекомендовано обучение в коррекционной школе</p> | <p>В возрасте 1 год 3 месяца появились первые короткие слова: «мама», «дай», «баба». В 2 года словарный запас более 20 слов, в 2,5 года — произносит фразу из 2–3 слов. С 2 лет 8 месяцев посещает массовый детский сад, дополнительно занимается с сурдопедагогом и логопедом. Общается устной речью. В 6 лет по уровню слухоречевого развития соответствует нормотипичному ребенку. Рекомендованы обучение в массовой школе и дополнительные занятия с логопедом 1 раз в неделю</p> |

Список рекомендуемой литературы

Гарбарук Е. С., Королева И. В. Аудиологический скрининг новорожденных в России: проблемы и перспективы: пособие для врачей. — СПб.: СПб НИИ уха, горла, носа и речи, 2013. — 52 с.

Ильченко И. Н., Пашков А. В. Внедрение единой системы универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни в 4 регионах России: мониторинг процессов реализации // Проблемы управления здравоохранением. — 2011. — № 1. — С. 41–45.

Клинические рекомендации «Сенсоневральная тугоухость у детей» (2021) (https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/22_2).

Письмо Минздравсоцразвития России от 01.04.2008 г. № 2383-РХ «Об аудиологическом скрининге» (<https://docs.cntd.ru/document/902107592>).

Приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 29.03.1996 г. № 108 «О введении аудиологического скрининга новорожденных и детей 1-го года жизни» (<https://docs.cntd.ru/document/9019809>).

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.08.2017 г. № 514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» (<https://docs.cntd.ru/document/436759767?markerg=6540IN>)

Универсальный аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни: пособие для врачей / Н. А. Дайхес и др., М., 2008.

Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs / Joint Committee on Infant Hearing // J. Early Hear. Detect. Intervent. — 2019. — Vol. 4, N 2. — P. 1–44.

Полезные ссылки

Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи

<http://www.lornii.ru>

vk.com/spbniilor

СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр»

<http://www.dgsc.spb.ru>

**Журнал
регистрации новорожденных детей и детей первого года жизни, обследованных на наличие нарушений слуха (аудиологический скрининг) в родовспомогательных учреждениях, медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь новорожденным и детям первого года жизни**

| № п/п | Ф.И.О. ребенка (матери), пол ребенка | Дата рождения | Место проживания, телефон | Факторы риска | Результат теста на правом и левом ухе* | Дата проведения исследования | Первичное или повторное исследование для данного ребенка |
|-------|--------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|--|------------------------------|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* Результат теста:

правое ухо:

- ОАЭ не зарегистрирована;
- ОАЭ зарегистрирована;

левое ухо:

- ОАЭ не зарегистрирована;
- ОАЭ зарегистрирована.

П р и м е ч а н и е: ОАЭ — отоакустическая эмиссия.

Сведения
о проведении аудиологического скрининга
новорожденному в родовспомогательном учреждении
(приложение к Письму Минздравсоцразвития России
от 01.04.2008 г. № 2383-РХ «Об аудиологическом скрининге») —
пример заполнения

Наименование учреждения: Родильный дом № 5 Санкт-Петербурга
Адрес учреждения: Санкт-Петербург, ул. Ленина, 26
Пациент (мать ребенка)
Фамилия: Иванова Имя: Мария Отчество: Федоровна
Дата рождения ребенка 21.12.2021 Пол ребенка: мужской
Адрес:
Наименование субъекта Санкт-Петербург Населенный пункт г. Санкт-Петербург
улица Жукова, дом 15 кв. 36
Дата обследования 24.12.2021
Результат обследования (отоакустическая эмиссия не зарегистрирована)
(отоакустическая эмиссия зарегистрирована) ОАЭ зарегистрирована справа,
не зарегистрирована слева
Обследование проводил: Фамилия Петрова Имя Анна Отчество Сергеевна
Должность Медсестра послеродового отделения
Обследование не прошел (указать причины) —
* Факторы риска по тугоухости (нужное подчеркнуть):
Отсутствие
Отягощенная наследственность
Наследственная синдромальная патология
Инфекционные и вирусные заболевания матери во время беременности
Токсикозы беременности
Тяжелая ante- и интранатальная гипоксия плода
Асфиксия новорожденного
Глубокая степень недоношенности
Переношенность
Очень низкая и экстремально низкая масса тела при рождении
Врожденная патология челюстно-лицевого скелета
Внутричерепная родовая травма
Тяжелое гипоксически-ишемическое поражение ЦНС
Тяжелое гипоксически-геморрагическое поражение ЦНС
Гемолитическая болезнь новорожденного
Стойкая и/или выраженная гипербилирубинемия
Использование для лечения новорожденного ребенка лекарственных препаратов с потенциальным ототоксическим эффектом

Рекомендации для родителей новорожденных, которым проведено скрининговое обследование слуха в роддоме или поликлинике

Рекомендации для родителей ребенка, у которого ЗВОАЭ не зарегистрирована в одном или обоих ушах

Вашему ребенку провели экспресс-тестирование слуха. Тест показал, что в одном (двух) ушах у него могут быть проблемы со слухом. Но наш прибор показывает только, что это норма и не норма. И эта «не норма» может быть просто жидкостью в ушке или незначительной тугоухостью, но может быть и серьезной проблемой со слухом. Для того чтобы в этом разобраться, нужно обязательно провести ребенку комплексное обследование слуха. Это делает врач-сурдолог в сурдоцентре. Вам важно туда обратиться как можно раньше, чтобы решить этот вопрос. Сурдолог либо подтвердит, что у ребенка все в порядке со слухом, либо, если есть проблема, назначит лечение.

Важно это сделать, не откладывая, потому что даже небольшое снижение слуха приводит к нарушению развития речи у ребенка. Помните, что при небольшом снижении слуха ребенок реагирует на звуки и речь, он начинает говорить, но речь будет с нарушениями произношения, аграмматичной, с маленьким словарным запасом. Впоследствии у него будут проблемы с обучением в школе. Поэтому чем раньше будет выявлено нарушение слуха у ребенка, тем раньше ребенку окажут помощь, и он сможет нормально развиваться.

**Рекомендации для родителей ребенка,
прошедшего универсальный аудиологический
скрининг новорожденных, но имеющего
факторы риска**

Вашему ребенку провели экспресс-тестирование слуха. Тест показал, что в ушках у малыша все в порядке. Но тест проверяет только часть слуховой системы. У вас были проблемы во время беременности и родов, которые могли повлиять на слух в других отделах, в головном мозге. Поэтому очень важно провести ребенку комплексное обследование. Это делает врач-сурдолог в сурдоцентре. Вам нужно туда обратиться как можно раньше, чтобы решить этот вопрос. Сурдолог либо подтвердит, что у вас все хорошо, либо, если есть проблема, назначит лечение.

Важно это сделать не откладывая, потому что даже любые нарушения слуха приводят к нарушению развития речи у ребенка. Помните, что при небольшом снижении слуха ребенок реагирует на звуки и речь, он начинает говорить, но речь будет с нарушениями произношения, аграмматичной, с маленьким словарным запасом. Впоследствии у него будут проблемы с обучением в школе. Поэтому чем раньше будет выявлено нарушение слуха у ребенка, тем раньше ребенку окажут помощь, и он сможет нормально развиваться.

**Отчет
о результатах первого этапа аудиологического
скрининга в родильных домах (отделениях),
медицинских организациях, оказывающих
медицинскую помощь новорожденным
и детям первого года жизни**

| | |
|--|--|
| Количество родившихся / взятых на учет новорожденных | |
| Из них обследованных (первично/повторно) | |
| Из них количество детей, у которых ОАЭ не зарегистрирована | |

Данные детей, у которых ОАЭ не зарегистрирована

| N п/п | Ф.И.О. ребенка (матери), пол ребенка | Дата рожде- ния | Место прожи- вания, телефон | Факторы риска | Результат теста на правом и левом ухе* | | Дата про- ведения исследо- вания |
|----------|---|-----------------------|--------------------------------------|------------------|--|-------|---|
| | | | | | В ро- диль- ном доме | В ДПО | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* Результат теста:

правое ухо:

– ОАЭ не зарегистрирована;

– ОАЭ зарегистрирована;

левое ухо:

– ОАЭ не зарегистрирована;

– ОАЭ зарегистрирована.

П р и м е ч а н и е: ОАЭ — отоакустическая эмиссия.

**Сведения
о проведении аудиологического скрининга
новорожденному в детской поликлинике**

Наименование учреждения: Детская поликлиника №11, Санкт-Петербург
 Адрес учреждения: Санкт-Петербург, ул. 1 Мая, 26
 Фамилия: Иванов Имя: Петр Отчество: Васильевич
 Номер истории развития ребенка: 2655/11
 Дата рождения ребенка 21.12.2021 Пол ребенка: мужской
 Адрес: Наименование субъекта Санкт-Петербург Населенный пункт Санкт-Петербург
 улица Жукова, дом 15 кв. 36
 Дата обследования 15.01.2022
 Результат обследования (отоакустическая эмиссия не зарегистрирована)
 (отоакустическая эмиссия зарегистрирована) ОАЭ зарегистрирована справа,
не зарегистрирована слева
 Обследование проводил: Фамилия Сидорова Имя Надежда Отчество Ивановна
 Должность Медсестра кабинета здорового ребенка
 Обследование не прошел (указать причины)
 Факторы риска по тугоухости (нужное подчеркнуть):
 Отсутствие
 Тягощенная наследственность
 Наследственная синдромальная патология
Инфекционные и вирусные заболевания матери во время беременности
Токсикозы беременности
 Тяжелая ante- и интранатальная гипоксия плода
 Асфиксия новорожденного
 Глубокая степень недоношенности
 Переношенность
 Очень низкая и экстремально низкая масса тела при рождении
 Врожденная патология челюстно-лицевого скелета
 Внутричерепная родовая травма
 Тяжелое гипоксически-ишемическое поражение ЦНС
 Тяжелое гипоксически-геморрагическое поражение ЦНС
 Гемолитическая болезнь новорожденного
 Стойкая и/или выраженная гипербилирубинемия
 Использование для лечения новорожденного ребенка лекарственных препаратов с потенциальным ототоксическим эффектом.

**Возможные проявления нарушения развития слуха и речи
ребенка 1–2 года жизни**

| | | |
|----|---|--------|
| 1 | Малыш вздрагивает на громкие звуки в возрасте 2–3 недель? | ДА НЕТ |
| 2 | Малыш замирает при звуке голоса в возрасте 2–3 недель? | ДА НЕТ |
| 3 | Спящий ребенок беспокоится на громкие звуки и голоса? | ДА НЕТ |
| 4 | Ребенок не поворачивает голову в сторону звучащей игрушки или голоса в возрасте 4 месяцев? | ДА НЕТ |
| 5 | Ребенок оживляется на голос мамы, не видя ее, в возрасте 1–3 месяцев? | ДА НЕТ |
| 6 | Ребенок реагирует криком или широким открыванием глаз на резкие звуки в возрасте 1,5–6 месяцев? | ДА НЕТ |
| 7 | Ребенок гулит в возрасте 2–4 месяцев? Эти звуки монотонные? | ДА НЕТ |
| 8 | У ребенка появляется лепет (слоги «ба», «па», «ма» и их последовательности) в возрасте 4–6 месяцев? | ДА НЕТ |
| 9 | Ребенок эмоционально лепечет при появлении родителей в возрасте 4–6 месяцев? | ДА НЕТ |
| 10 | У ребенка появляются новые слоги (согласные) в возрасте 8–10 месяцев? | ДА НЕТ |
| 11 | Ребенок поворачивается на свое имя в возрасте старше 6–7 месяцев? | ДА НЕТ |
| 12 | Ребенок понимает (выполняет) простые просьбы в возрасте 8–10 месяцев («где мама?», «дай мячик» и т. д.)? | ДА НЕТ |
| 13 | У ребенка появляются слова в возрасте 1 года? | ДА НЕТ |
| 14 | У ребенка появляются двухсловные фразы в 1,5–2 года? | ДА НЕТ |
| 15 | Ребенку старше 1,5 лет помогает понять, о чем вы говорите, если вы скажете громче или подойдете ближе к нему? | ДА НЕТ |
| 16 | Ребенку старше 1,5 лет помогает понять, о чем вы говорите, когда вы используете жест? | ДА НЕТ |
| 17 | Ребенок старше 2 лет старается смотреть на лицо говорящего с ним человека при общении? | ДА НЕТ |

П р и м е ч а н и е: при отрицательных ответах на пункты 1–14 и положительных ответах на вопросы 15–17 может быть заподозрено снижение слуха или нарушение слухового восприятия у ребенка. В этом случае рекомендуется пройти комплексное обследование слуха с использованием объективных методов в сурдологическом центре.

Вопросы для контроля знаний специалиста, выполняющего аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни

Вопрос 1. Каким детям и когда должно проводиться обследование слуха методом регистрации ЗВОАЭ в роддомах и больницах для новорожденных?

Вопрос 2. В каких случаях проводится аудиологический скрининг новорожденным в детской поликлинике?

Вопрос 3. Какие наиболее типичные причины неправильной регистрации ЗВОАЭ? Назовите действия, направленные на их устранение.

Вопрос 4. Каковы критерии прохождения аудиологического скрининга новорожденным при регистрации ЗВОАЭ?

Вопрос 5. Что нужно делать, если у ребенка не зарегистрирована ЗВОАЭ?

Вопрос 6. Куда должны быть направлены результаты аудиологического скрининга, проведенного в роддоме, отделении для новорожденных и поликлинике?

Вопрос 7. Где проводится 2-й этап аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни?

Вопрос 8. По какой причине у ребенка может быть не зарегистрирована ЗВОАЭ?

Вопрос 9. Какая максимально допустимая доля новорожденных, у которых не регистрируется ЗВОАЭ в родильном доме, в условиях правильного организованного аудиологического скрининга?

Вопрос 10. Перечислите факторы риска по тугоухости, принятые в Письме МЗ РФ по универсальному аудиологическому скринингу.

Вопрос 11. Перечислите наиболее значимые факторы риска по тугоухости у новорожденных.

Вопрос 12. Какие нарушения слуха у новорожденных не выявляет метод регистрации ЗВОАЭ?

Вопрос 13. Перечислите факторы риска возникновения слуховой нейропатии и центральных нарушений слуха.

Вопрос 14. Какой оптимальный возраст слухопротезирования детей с врожденной тугоухостью?

Вопрос 15. Что такое кохлеарная имплантация и кому она проводится?

Ответы на вопросы для контроля знаний специалиста, выполняющего аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни

Вопрос 1.

Ответ. Обследование слуха у новорожденных методом регистрации ЗВОАЭ должно проводиться:

- у всех новорожденных;
- в роддоме не ранее, чем на 3–4-й день после рождения;
- в больницах для новорожденных — непосредственно перед выпиской ребенка;
- если ребенок прошел тест в роддоме, а затем поступил на отделение патологии новорожденных, то он должен пройти там повторное обследование перед выпиской.

Вопрос 2.

Ответ. В детской поликлинике повторно обследуются дети с положительным результатом теста в роддоме, а также дети, у которых в роддоме скрининг не проводился либо нет данных о его проведении.

Вопрос 3.

Ответ. Наиболее типичные причины неправильной регистрации ЗВОАЭ:

- высокий уровень шума в помещении (шум оборудования, плач детей, трение зонда и кабеля о белье); следует устранить причину шума, перенести обследование на другое время;
- физиологический шум (шумное дыхание, движения ребенка). Следует успокоить ребенка (у детей со стридором в ряде случаев провести обследование невозможно);
- неправильно подобран вкладыш (слишком маленький или большой); следует поменять вкладыш;
- неправильно установлен вкладыш (упирается в стенку наружного слухового прохода, неплотно вставлен в ухо); следует переставить зонд;
- зонд забит серой, грязью; следует прочистить насадку зонда; для предотвращения загрязнения насадки в конце дня необходимо снимать насадку и вкладыш и промывать их в теплой воде; после

смены, чистки насадки обязательно провести калибровку прибора, используя тестовую камеру;

- грязный наружный слуховой проход; следует проверить и аккуратно очистить слуховой проход.

Вопрос 4.

Ответ. Критерий прохождения аудиологического скрининга новорожденным при регистрации ЗВОАЭ — превышение амплитуды ЗВОАЭ над уровнем шума должно составлять не менее 3 дБ, по крайней мере в 3-частотных полосах, повторяемость не менее 50–70%.

Вопрос 5.

Ответ. Если у ребенка не зарегистрирована ЗВОАЭ, то надо повторить регистрацию. Предварительно проверить зонд и ухо ребенка (нет ли загрязнений), проверить, хорошо ли установлен зонд, при необходимости выбрать вкладыш другого размера. При отсутствии ЗВОАЭ провести регистрацию еще раз.

Вопрос 6.

Ответ. Результаты аудиологического скрининга, проведенного в роддоме, отделении для новорожденных, в поликлинике должны быть направлены в поликлинику и сурдоцентр.

Вопрос 7.

Ответ. 2-й (диагностический) этап скрининга проводится ребенку в сурдоцентре.

Вопрос 8.

Ответ. Причинами отсутствия ЗВОАЭ у ребенка могут быть: наличие послеродовых масс в наружном слуховом проходе; наличие патологии во внутреннем ухе; заболевания среднего уха. При отсутствии ЗВОАЭ нельзя сразу говорить о тугоухости. Отсутствие ЗВОАЭ — это повод пройти обязательное диагностическое обследование, чтобы своевременно выявить нарушение слуха и помочь ребенку в случае тугоухости.

Вопрос 9.

Ответ. Максимально допустимая доля новорожденных, у которых не регистрируется ЗВОАЭ в родильном доме, должна составлять не более 4% обследованных новорожденных. Более высокие показатели могут быть следствием обследования новорожденных до возраста 3 дней, при проведении обследования в шумных условиях (неправильно подобран вкладыш, ребенок не спит, шумное дыхание ребенка, шум помещения), значительную

долю составляют новорожденные с патологией неонатального периода (недоношенность, гипербилирубинемия и др.).

Вопрос 10.

Ответ. Факторы риска по тугоухости у новорожденных в Письме МЗ РФ по универсальному аудиологическому скринингу:

- отягощенная наследственность по слуху;
- наследственная синдромальная патология;
- инфекционные и вирусные заболевания матери во время беременности;
- токсикозы беременности;
- тяжелая ante- и интранатальная гипоксия плода;
- асфиксия новорожденного;
- глубокая степень недоношенности;
- переносимость;
- очень низкая и экстремально низкая масса тела при рождении;
- врожденная патология челюстно-лицевого скелета;
- внутричерепная родовая травма;
- тяжелое гипоксически-ишемическое поражение ЦНС;
- тяжелое гипоксически-геморрагическое поражение ЦНС;
- гемолитическая болезнь новорожденного;
- стойкая и/или выраженная гипербилирубинемия;
- использование для лечения новорожденного ребенка лекарственных препаратов с потенциальным ототоксическим эффектом.

Вопрос 11.

Ответ. Наиболее значимые факторы риска по тугоухости у новорожденных:

- наличие нарушений слуха у ближайших родственников;
- неонатальная гипербилирубинемия, потребовавшая заменного переливания крови;
- внутриутробные инфекции (цитомегаловирус, токсоплазмоз и др.);
- недоношенность (срок гестации менее 32 недель);
- масса тела при рождении менее 1500 г;
- наличие нейродегенеративных заболеваний;
- врожденная патология челюстно-лицевого скелета.

Вопрос 12.

Ответ. Метод регистрации ЗВОАЭ не выявляет у новорожденных слуховую нейропатию и центральные нарушения слуха.

Вопрос 13.

Ответ. Факторы риска возникновения слуховой нейропатии и центральных нарушений слуха:

- недоношенность (срок гестации менее 32 недель);
- масса тела при рождении менее 1500 г;
- неонатальная гипербилирубинемия, потребовавшая заменного переливания крови;
- внутрижелудочковые кровоизлияния мозга;
- наличие нейродегенеративных заболеваний.

Вопрос 14.

Ответ. Оптимальный возраст слухопротезирования детей с врожденной тугоухостью — до 6 месяцев.

Вопрос 15.

Ответ. Кохлеарная имплантация — хирургическая операция, при которой во внутреннее ухо — улитку глухого ребенка — вводится система электродов. Они передают звуки в виде слабых электрических импульсов слуховому нерву, и благодаря этому, ребенок воспринимает окружающие звуки и речь. Кохлеарную имплантацию проводит ЛОР-хирург детям с двусторонней сенсоневральной глухотой или большими потерями слуха, если ребенку не помогают слуховые аппараты. После операции все дети нуждаются в занятиях по развитию слуха и речи с сурдопедагогом в течение нескольких лет. Оптимальный возраст для кохлеарной имплантации от 10 месяцев до 2 лет. Эти операции в России проводятся детям за счет средств Министерства здравоохранения.

ISBN 978-5-905896-24-8



**Королева Инна Васильевна,
Туфатулин Газиз Шарифович,
Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна,
Артюшкин Сергей Анатольевич**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО АУДИОЛОГИЧЕСКОМУ
СКРИНИНГУ НОВОРОЖДЕННЫХ**

1-Й ЭТАП

Подписано в печать 08.04.2022. Формат 60×90 ¹/₁₆. Усл. печ. л. 3,75.
Тираж 500 экз. Заказ 9871.

Отпечатано в типографии «Политехника Сервис»
Санкт-Петербург, Измайловский пр. д., 18д.

Для заметок
