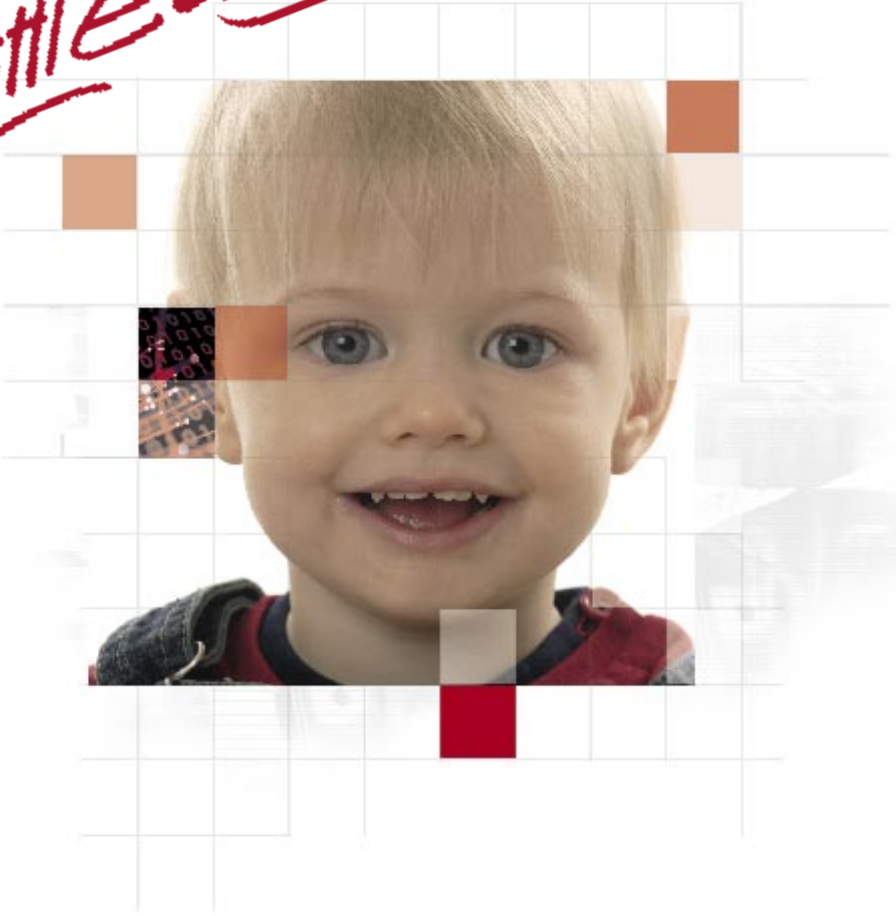


LittleEars



**Анкета слухового развития детей раннего возраста
Руководство для использования**

Анкета для родителей по оценке слухового
поведения у детей раннего возраста

Благодарности

Представленная в брошюре анкета «Оценка слухового развития детей раннего возраста» (LittlEars) основана на опыте экспертов из различных стран и областей знаний. Родители и воспитатели детских садов и яслей активно сотрудничали с фирмой MED-EL при выполнении этого проекта. Многие специалисты Германии, занимающиеся проблемой обучения детей раннего возраста с нарушениями развития (раннего вмешательства), внесли свой вклад в описание развития детей раннего возраста и валидизацию анкеты. Их участие в данном проекте было очень плодотворным. Фирма MED-EL хотела бы поблагодарить всех участников за их вклад в эту работу.

Мы особенно благодарны следующим людям за их вклад в создание и оценку анкеты:

Д-ру Richter, -д-ру Mitt и д-ру Lauer из Золингена, д-ру Krauser, д-ру Radinger из Бонна (Германия), которые предоставили нам возможность общаться с родителями, посещающими их педиатрические клиники.

Ursula Ramoser, сотрудникам детских яслей «Sunshine» (Иннсбрук, Австрия), а также родителям детей, посещающих эти ясли, за их ответы на вопросы по развитию слуховых реакций у детей на начальном этапе создания анкеты.

Karin Wittgens-Coninx из Золингена (Германия), которая предоставила описание своих наблюдений за Birgit May, и ее сотрудникам в Центре кохлеарной имплантации Sud (CICSud) в Вирцбурге (Германия) за сбор данных по развитию детей с кохлеарными имплантами.

Русскоязычная версия анкеты «Слуховое развитие детей раннего возраста» (LittlEARS) подготовлена проф., д-ром психологических наук И.В.Королевой.



:: БАТАРЕЯ ТЕСТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СЛУХОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ (EARS)

Как развивается слух у глухого ребенка после кохлеарной имплантации? Для того, чтобы получить ответ на этот вопрос, фирма MED-EL, в 1996 г. под руководством д-ра Dianne Allum-Mecklenburg разработала батарею тестов. Эта батарея тестов – батарея EARS оценивает слуховые реакции ребенка на различные звуки и речь¹. EARS – это сокращенное название от «Evaluation of Auditory Responses to Speech» (оценка слуховых реакций на речь). Эта батарея тестов предназначена для оценки развития детей 3-х лет и старше. Она включает набор тестов и анкеты, оценивающие слуховые реакции ребенка на окружающие звуки и речь. Эти тесты основаны на предположении, что слухоречевое развитие глухого ребенка с кохлеарным имплантом (КИ) в целом такое же, как у нормальнослышающего ребенка. Результаты тестирования с помощью тестов и анкет EARS позволяют оценить эффективность использования КИ, а также зафиксировать развитие слухового восприятия на различных сроках использования КИ.

LittlEARS является продолжением батареи тестов EARS и предназначена для детей младше 3-х лет.

Концепция LittlEARS также как EARS, основан на концепции создания батареи взаимодополняющих различных методов (анкеты, таблицы наблюдений, структурированные тесты) для систематической оценки слухо-речевого развития детей, имплантированных в раннем возрасте.

Первая часть батареи LittlEARS – LittlEARS- анкета создана для оценки слухового развития детей в соответствии с возрастом на предречевом этапе их развития. В анкете представлены наиболее важные фазы предречевого развития ребенка. Анкета хорошо структурирована, проста для использования и анализа. Она удобна для документирования динамики развития детей с КИ в процессе реабилитации, при проведении слухового скрининга у детей педиатрами, лор-врачами и другими специалистами, а также как метод для научных исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

1. РЕЗУЛЬТАТЫ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА	8
2. АНКЕТЫ БАТАРЕИ ТЕСТОВ EARS – «ШКАЛА СЛУХОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ –MAIS» И «ШКАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТНОЙ РЕЧИ – MUSS»	9
2.1. Краткое описание анкет «Шкала слуховой интеграции –MAIS» и «Шкала использования устной речи – MUSS»	16
2.2. Результаты оценки развития детей с помощью анкет «Шкала слуховой интеграции –MAIS» и «Шкала использования устной речи – MUSS»	17
2.3. Оценка метода анкетирования – анкеты для родителей как диагностический инструмент	20
3. РАЗВИТИЕ СЛУХОВОГО ПОВЕДЕНИЯ	22
3.1. Как плод во время беременности и маленький ребенок реагируют на звуковые сигналы?	22
3.2. Слуховое поведение в предречевой период развития ребенка (развитие слухового восприятия, восприятия речи, развитие речи и языка)	25
3.3. Семантическое поведение в предречевой период развития (понимание смысла/значения различных звуковых сигналов)	27
3.4. Голосовое-предречевое и речевое поведение на этапе предречевого развития	29
4. АНКЕТА СЛУХОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА – LITTLEARS	20
4.1. Как отражено слуховое развитие ребенка в анкете?	20
4.2. Использование анкеты и анализ результатов	21
4.3. Интерпретация результатов и критические значения	22
5 ОЦЕНКА АНКЕТЫ СЛУХОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА – LITTLEARS	25
5.1 Обследуемые дети	25
5.2 Влияет ли пол ребенка на его слухоречевое развитие ?	26
5.4 Результаты оценки валидности анкеты	27
Литература	35
Приложения.	
Приложение 1. Характеристика вопросов	38
Приложение 2. Анкета слухового развития детей раннего возраста LittleEARS	41
Приложение 3. Оценка динамики развития	45



:::2 АНКЕТЫ БАТАРЕИ ТЕСТОВ EARS: «ШКАЛА СЛУХОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ» (MAIS) И «ШКАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТНОЙ РЕЧИ» (MUSS).

EARS –батарея включает набор тестов и анкет, предназначенных для разных целей. Они позволяют оценить динамику слухоречевого развития ребенка на различных фазах – от фазы обнаружения, различения и узнавания звуковых (речевых) стимулов до фазы понимания речи и использования устной речи для общения. EARS –батарея включает:

- Тест развития слухового восприятия (Listening Progress Profile, LiP), разработанный Archbold (1996)
- Тест восприятия разнородных слов (одно-, двух-, трехсложные слова), адаптированный Mono-Trochee-Spondee-Test, разработанный Erber&Alencewicz (1979)
- Тест восприятия односложных слов при закрытом выборе, разработанный Allum-Mecklenburg,
- Тест восприятия предложений при закрытом выборе, разработанный Tyler&Holstad (1987),
- Тест восприятия односложных слов при открытом выборе, разработанный группой разработчиков EARS
- Тест восприятия простых вопросов (Glendonald Auditory Screening Procedure, GASP), разработанный Erber (1982)

Батарея тестов включала также две анкеты, предназначенные для родителей или специалистов, работающих с детьми (учителей, сурдопедагогов, логопедов)

Шкала слуховой интеграции (Meaningful Auditory Integration Scale, MAIS), разработанная Robins et al. (1991)

Шкала использования устной речи (Meaningful Use of Speech Scale, MUSS), разработанная Robins& Osberger (1992).

Эти анкеты были взяты за основу для разработки анкеты слухоречевого развития детей раннего возраста, поэтому ниже они будут рассмотрены более подробно.

2.1 Краткое описание анкет «Шкала слуховой интеграции» (MAIS) и «Шкала использования устной речи» (MUSS).

Анкета «Шкала слуховой интеграции» (MAIS)

Очень часто наблюдается расхождение между результатами тестирования слухового восприятия ребенка во время обследования и поведенческими реакциями ребенка в знакомой обстановке, наблюдаемыми родителями. Шкала слуховой интеграции (MAIS) была разработана для оценки слухового поведения ребенка в обычных ситуациях, чтобы сравнить эти различия. Анкета включает вопросы, предназначенные оценить:

- Как часто ребенок носит КИ? (привычка носить КИ)
- Обращает ли внимание ребенок на окружающие звуки? (слуховое внимание)
- Понимает ли ребенок, что означает тот или другой звук? (понимание значения звуков)

Анкета «Шкала использования устной речи» (MUSS)

Объективные тесты (например, оценка восприятия фонем и звукопроизношения, имитация слоговой структуры), которые оценивают слуховое и речевое поведение ребенка, имеют определенные ограничения в оценке слухоречевого поведения ребенка в целом. Анализ видеозаписей, как альтернативный диагностический инструмент, требует слишком много времени, чтобы его широко использовать в практической работе. Шкала использования

устной речи (MUSS) была разработана для оценки речевого поведения ребенка в привычных ситуациях (дома, в детском учреждении, гостях и т.д.). Она оценивает, как ребенок использует речь в разных ситуациях, и рассматривает это в следующих основных направлениях:

- Использует ли ребенок голосовые реакции для общения? (контроль голоса)
- Использует ли ребенок для общения устную речь? (речеобразование)
- Старается ли ребенок объясниться с помощью речи, если его не понимают? (коммуникативная стратегия).

Анкеты предоставляются родителям учителям сурдопедагогом и др. При первом тестировании сурдопедагог, который занимается с ребенком с КИ, инструктирует родителей. Затем родители заполняют анкету самостоятельно. Используются 5 категорий оценок от «0» (соответствует ответу «никогда») до оценки «4» (соответствует оценке «всегда»). Анкеты должны заполняться в стандартные временные интервалы обследований с помощью батареи EARS (до операции; через 2 дня; через 1, 3, 6, 12, 18, 24, 36 месяцев после первой настройки процессора КИ).

2.2 Результаты оценки развития детей с помощью анкет «Шкала слуховой интеграции» (MAIS) и «Шкала использования устной речи» (MUSS)

Анкеты отражают слуховое развитие ребенка

Во многих исследованиях доказано что анкеты «Шкала слуховой интеграции» (MAIS), «Шкала использования устной речи» (MUSS) являются надежным инструментом для оценки слухового поведения детей с нарушениями слуха. Родители и сурдопедагоги смогли отчетливо продемонстрировать положительную динамику развития слухового восприятия ребенка с помощью вопросов этих анкет.

Высокая степень соответствия между оценками родителей и педагогов.

Сравнение субъективных оценок родителей и результатов структурированных сурдопедагогических тестов оценки слухового развития показывает, что они хорошо согласуются в оценке развития детей.

Реакции на окружающие звуки

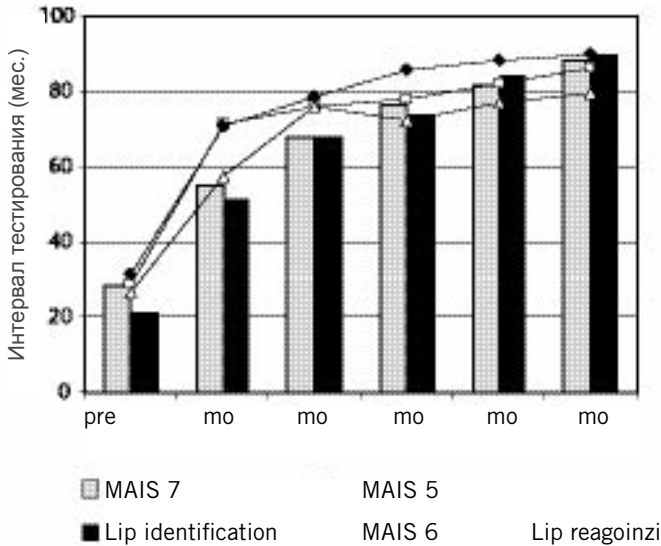


Рис. 2-1: Соответствие слухового развития детей по оценкам родителей с помощью анкет MAIS (светлые столбики) и данным структурированной сурдопедагогической оценки с помощью теста LiP (темные столбики) (Esser, D'Haese, 1999). Ось абсцисс – процент (%) детей, для которых получены положительные слуховые реакции.

Вопросы 7; 5 и 6 анкеты «Шкала слуховой интеграции» (MAIS) (светлые столбики), оценивающие узнавание и различение звуков, сравнивались с результатами теста LiP (темные столбики), непосредственно оценивающими умение различать разные звуки при стандартном обследовании (Esser, D'Haese, 1999).

График показывает сходную динамику развития слухового восприятия в интервале 6 мес. после первой настройки процессора КИ. Различия в результатах оценки объективными и субъективными методами статистически недостоверны. Насколько нам известно, в литературе не сообщается о наличии достоверных различий в оценках родителей, педагогов и сурдопедагогов (Saintz et al., 2003; Allum et al., 2000). Можно также предположить, что родители лучше могут оценить своего ребенка, и их оценки должны быть признаны, т.к. они надежны и достоверны.

Тенденции развития

В целом результаты, полученные с помощью анкет, показали особую тенденцию слухоречевого развития детей в течение первых трех лет после имплантации. Слуховые навыки, оцениваемые с помощью вопросов анкеты MUSS, по-видимому, развиваются у детей медленнее, чем навыки, оцениваемые анкетой MAIS (Anderson et al., в печати). В то время как по данным анкеты MAIS наблюдается отчетливая положительная динамика развития через 3-6 мес., по данным анкеты MUSS улучшение наблюдается только через 6-12 мес. Это понятно, поскольку анкета MUSS оценивает не только поведение, связанное со звуковыми сигналами, но также речевые навыки ребенка, которые зависят от его общего когнитивного развития.

Различия в развитии маленьких детей и детей более старшего возраста.

Анализ результатов анкетирования детей раннего возраста (Anderson et al., 2004; Allum et al., 2000), в целом показывает, что их показатели в течение первого года после имплантации ниже, чем у детей старшего возраста. Однако после этого их слуховое и речевое развитие происходит значительно быстрее, чем у более старших детей, и через 2-3 года их показатели выравниваются. Кроме того, у детей раннего возраста (младше 3-х лет, потерявшие слух вследствие менингита) в течение первых 6-ти месяцев наблюдается очень небольшой прогресс слухового восприятия, но после этого периода их развитие происходит очень быстро (Allum et al., 2000).

Результаты анкетирования детей, имплантированных в возрасте до 2-х лет, не отражают полностью их быстрое слуховое развитие, которое часто отмечают родители и сурдопедагоги. Это относится к развитию навыков восприятия речи, устной речи и языковой компетенции. Анкеты EARS не могут детально оценить динамику слухового развития детей раннего возраста. По-видимому, моторное и когнитивное развитие в первые два года жизни в значительной степени определяет прогресс слухового развития (т.е. способность имитировать звуки, устанавливать причинные связи между источниками звуков и звуковыми событиями и приходиться к заключению об их значении). Состояние когнитивных и моторных функций определяют формирование слухо-интегративного поведения. У очень маленьких детей динамика развития не такая, как у детей более старшего возраста. Анкеты EARS оценивает слухоречевое развитие большими ступенями. Наиболее важные изменения в развитии слухового поведения в раннем возрасте, однако, значительно более тонкие. В результате стандартная батарея тестов EARS не может детально показать различия в динамике развития очень маленьких детей. Это было еще одним аргументом необходимости создания анкеты слухового развития для детей в возрасте до 2-х лет.

2.3. Оценка метода анкетирования – анкеты для родителей, как диагностический инструмент

Диагностическая оценка поведения и навыков общения в существенной мере зависит от наблюдений родителей. Это особенно важно, когда ребенок отказывается взаимодействовать в незнакомой обстановке или слишком маленький, чтобы выполнять стандартные тесты. Родители в состоянии описать реакции и поведение ребенка в различных домашних ситуациях. Понятно, что родители не являются специально обученными наблюдателями, которые могут беспристрастно оценить поведение ребенка, их мнение субъективно и зависит от ситуации. Родители могут неосознанно немного переоценивать способности и умения своего ребенка, поэтому сурдопедагог или логопед должен уметь анализировать оценки родителей (Thiel, 2000). Однако, есть определенное признание полезности анкет, как адекватного методического подхода. Согласно мнению Grimm «Эмпирически доказано, что анкеты для родителей можно использовать как адекватный и надежный инструмент для скрининговых обследований, и они, несомненно, полезны для детей. Анкеты используются как дополнение к программам ранней диагностики, а также как основа ранней абилитации» (Grimm & Doil, 2000, с.31).

Анкета слухового развития LitlEARS обращается к наблюдениям родителей за слуховым поведением ребенка дома и в других привычных ситуациях. «Слуховое поведение» - это различные поведенческие реакции на звуки, которые можно наблюдать. Посредством наблюдения родители могут активно участвовать в скрининге, диагностике и оценке результатов педагогической абилитации. Эта анкета слухового развития подходит для детей с КИ и может использоваться, как до, так и после операции для оценки динамики слухового развития.

Согласно мнению Grimm & Doil (2000), анкеты должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Анкета должна оценивать сферу, которая очень важна для родителей. → Предлагаемая анкета слухового развития соответствует этому требованию, т.к. наблюдение за развитием ребенка ежедневная задача родителей детей с нарушением слуха.
2. Различные вопросы анкеты должны быть основаны на результатах последних исследований. → Последние исследования доречевого слухового развития и их связь с предлагаемой анкетой обсуждаются в главе 3.
3. Оцениваемые поведенческие реакции должны быть просты для наблюдения. → Вопросы предлагаемой анкеты направлены на конкретные поведенческие реакции и иллюстрированы примерами.
4. Оценки матерей должны отражать поведение детей, они не должны переоценивать или недооценивать своих детей. → В отношении предлагаемой анкеты это очевидно из анализа данных анкет MAIS и MUSS. Более того, различные исследования показывают, что наблюдения родителей являются адекватным методом для оценки развития детей раннего возраста и отражают ежедневное поведение детей (Bates, Bretherton & Snyder, 1988).
5. Матери должны сомневаться, делая соответствующие выводы о развитии ребенка на основании ежедневного поведения ребенка. → Это рассматривается в предлагаемой анкете.
6. Наконец, основные этапы развития ребенка должны оцениваться с помощью многочисленных и очень конкретных вопросов. Очень важно показать достаточное число составляющих компонентов определенной способности. → Предлагаемая анкета охватывает области развития слухового восприятия, понимания речи и устной речи с помощью 35 вопросов.

::3 Развитие слухового поведения

Способность ребенка слышать является одной из тех способностей, которые развиваются на очень ранней стадии пренатального периода. До рождения, начиная с 26 недели гестационного возраста, зародыш в матке способен воспринимать звуки, которые идут снаружи и изнутри материнского организма. Общеизвестно, что особая чувствительность к речевым сигналам проявляется в очень раннем возрасте, позволяя новорожденному распознавать упорядоченные сигналы в звуковом потоке, и тем самым, обеспечивая его способность извлекать языковые элементы и закономерности (фонемы, слова, правила их изменения, соединения и использования). В исследованиях по развитию языка и речи, особенно в раннем возрасте (т.е. предречевое развитие), восприятие звуковых сигналов у младенцев рассматривается как одна из наиболее плодотворных областей исследований (Hannon et al., 2000).

Далее представлен краткий анализ результатов исследований слухового и речевого/языкового развития, имеющих отношение к разработке анкеты слухового развития детей раннего возраста LittEARS. Были выбраны следующие наиболее часто используемые в литературе категории:

- Поведение, связанное с восприятием сигналов (глава 3.2.)
- Поведение, связанное с пониманием значения сигналов (глава 3.3.)
- Поведение, связанное с генерацией звуковых сигналов (глава 3.2.)

Однако, прежде всего, надо выяснить какие именно поведенческие реакции на звуковые стимулы можно наблюдать у маленьких детей в обычной жизни? В следующей главе представлен обзор поведенческих реакций ребенка на звуки.

3.1 Как плод и младенец реагируют на звуковые сигналы?

Как можно наблюдать слуховые способности ребенка без помощи объективных методов? Плод в утробе матери и новорожденные демонстрируют генерализованные и мало специфичные поведенческие реакции на окружающие звуковые стимулы. Небольшие изменения в поведении ребенка позволяют нам предположить, что ребенок что-то слышит. Northern, Downs (1991, с.108-116, 148-155) представили хороший обзор наблюдаемых поведенческих реакций ребенка из публикации Eisenberg (1976).

Наиболее важные наблюдаемые поведенческие реакции следующие:

1. Рефлекторные реакции – вздрагивание, генерализованные движения тела, зажмуривание, спонтанные мимические движения, расширение зрачков, мигание глаз (аурапальпебральный рефлекс может регистрироваться, начиная с 24-25 недель гестации).
2. Ориентировочная реакция – поворот головы или глаз, расширение глаз (выражение «что это?»), поднимание бровей, выражение удивления, неожиданное прекращение вокализаций.
3. Реакции внимания - прекращение или усиление двигательной активности, приостановка или изменение дыхательных движений, прекращение вокализаций или возникновение вокализаций (плача, гуления или лепета), расширение глаз, улыбка или другие мимические реакции.

Кроме того, были подробно описаны поворотные движения ребенка в качестве ориентировочной реакции при локализации источника звука в «Индексе слухового поведения новорожденных» (Northern, Downs, 1991, с.145) См. табл.1.

Таблица 3-1: *Слуховые поведенческие реакции у детей от рождения до 2-х лет (Northern, Downs, 1991).*

Возраст (мес.)	Неречевые звуки (дБ)	Речь (дБ)	Поведенческая реакция
0-1,5	90 (в шуме) 50-70 (в тишине)	40-60	Новорожденный ребенок просыпается, широко открывает глаза, вздрагивает, моргает глазами
1,5-4	50-60	45	Двигает глазами, начинает формироваться реакция поворота головы в сторону источника звука.
4-7	40-50	20	Поворачивает голову в сторону источника звука, расположенного сбоку, прислушивается
7-9	30-40	15	Точно определяет положение источника звука сбоку, неточно – звука, идущего снизу.
9-13	25-30	10	Точно определяет положение источника звука сбоку и снизу, неточно – звука, идущего сверху.
13-16	25-30	5	Точно определяет положение источника звука сбоку, снизу и сверху.
16-21	25-30	5	Точно определяет положение источника звука сбоку, снизу и сверху.
21-24	25	5	Точно определяет положение источника звука в любой точке пространства.

По мере развития ребенка совершенствующееся слуховое поведение можно лучше оценить, используя реакции на звук со зрительным подкреплением и условно-рефлекторные реакции. Используя эти методы, можно оценивать не только способность ребенка обнаруживать звуки (ответ на стимулы различной громкости), но также способность различать звуки (дифференциация двух и более стимулов). Кроме того, в анкету также включены вопросы, оценивающие умение узнавать звуки, в частности, слова. Узнавание звуковых сигналов предполагает, что ребенок связывает предметы, события и действия со звуком. Таким способом, ребенок может отвечать на свое имя, связывая имя с самим собой, и способен правильно назвать предметы и действия.

3.2. Слуховое поведение в предречевой период развития ребенка (развитие слухового восприятия, восприятия речи, развитие речи и языка)

Как уже упоминалось выше, слух в значительной степени сформирован к моменту рождения ребенка. Новорожденные, и даже плод в утробе матери, могут в целом слышать окружающие звуковые сигналы. Их поведенческие реакции на звуки не всегда очевидны, однако можно предположить, что они воспринимают значительно больше звуковых сигналов, чем можно предположить на основании их поведенческих реакций. Возрастные изменения слухового поведения проявляются следующим образом: Возрастные изменения в слуховом поведении ребенка происходят в нескольких направлениях: во-первых, ребенок начинает реагировать

на более тихие звуки; во-вторых, увеличивается разнообразие его поведенческих реакций на звуки; в-третьих, реакции ребенка на различные звуки становятся стабильными и четкими. В литературе описаны следующие особенности слухового поведения плода и новорожденного ребенка:

- Ребенок предпочитает речь неречевым сигналам (лучше на нее реагирует);
- Ребенок предпочитает низкочастотные звуки (64–400 Гц)
- Ребенок предпочитает голос матери другим голосам (в том числе и плод в утробе матери);
- Ребенок узнает ритм мелодии;
- Ребенок лучше реагирует на речь, обращенную к нему (особая форма речи, прежде всего, проявляется у матери при общении с малышом), чем на речь, обращенную к взрослым;
- Ребенок может использовать просодические (интонационно-ритмические) характеристики речи для различения отдельных слов в потоке речи (Mandel et al., 1994)

Было выдвинуто предположение о том, что ребенок предпочитает голос матери другим голосам (DeCasper & Fifer, 1980) и, как следствие, у ребенка будет развиваться склонность к имитации голоса матери. Предпочтение ребенком голоса матери внутриутробно было доказано путем регистрации частоты сердечных сокращений (изменение частоты сердечных сокращений при оценке способности различать звуки) (Fifer, Moon, 1989).

Чтобы новорожденный мог это делать, он должен быть способен различать основные супrasegmentные характеристики речи (различать разные ритмы, интонации, изменения частоты, ударения). Новорожденный должен быть способен также выделять фонетические компоненты языка (лингвистические признаки) (Northern, Downs, 1991).

3.2.1 Доказательства наличия у маленьких детей способности к различению лингвистических элементов

Распознавание ритма мелодий

De Casper (1994) исследовал способность плода различать ритм стихов. Согласно его исследованию плод способен различать разные ритмы в возрасте 33-37 недель. Новорожденные будут более отчетливо реагировать, прежде всего, на просодические характеристики речи, т.к. распознавание фонем в матке пока невозможно.

Предпочтение речи, обращенной к ребенку

Cooper & Aslin (1990) показали, что новорожденные предпочитают «материнскую речь» (или речь, обращенную к ребенку), речи, адресованной взрослому. Авторы интерпретировали этот факт с позиций привлечения внимания к речи. Они предположили, что дети выделяют только отдельные компоненты речи из звукового потока, которые они считают нужными, и что они могут более четко воспринимать сообщения благодаря интонационной выразительности «материнской речи» и ее помехоустойчивости.

Способность различать супrasegmentные, просодические характеристик речи/языка

Движения новорожденного синхронны с артикуляторными движениями (Condon, Sandler, 1974). Это рассматривается, как свидетельство усвоения новорожденным ритмической структуры речи. Spring & Dale (1977) показали, что новорожденные в возрасте 1-4 мес. уже способны различать речевые сигналы, имеющие различную интонацию, также как локализацию, частоту основного тона, интенсивность и длительность звуковых сигналов. По мере роста у ребенка развивается способность к различению более детальной просодической информации, и она возрастает, позволяя ему вычленять отдельные слова в

потоке речи на основе выделения слоговой структуры и ударения. Эта базовая способность к различению позволяет ребенку распознавать речевые сигналы, а со временем различать сердитый и успокаивающий голос.

Способность различать фонетические компоненты языка

Eimas (1975,1994) и другие авторы установили, что новорожденные в возрасте 1 месяц способны анализировать речевые элементы в звуковом потоке, как лингвистические сигналы. Например, они способны оценивать время включения голоса, что необходимо для различения согласных /п/-/б/. Новорожденные достоверно различали слоги /па/-ба/ в возрасте 1 месяц. Последующие исследования показали, что эта способность не ограничена звуками родного языка, они также могли различать звуки, которых нет в их родном языке (Werker,1993; Trehub,1976; Werker, Gilbert et al., 1994). Новорожденные способны использовать просодическую информацию предложения, чтобы различать слова (Mandel et al., 1994).

Способность различать разные языки быстро меняется. В возрасте 4-х дней дети способны различать 2 разных языка на основе интонационных особенностей. В 2 месяца эта способность ограничивается различением родного языка от всех других языков. Поскольку новорожденные накапливают опыт восприятия конкретного языка, они теряют способность различать фонемные контрасты, свойственные другим языкам и не существенные для их родного языка. Дети имеют общую тенденцию игнорировать акустические детали, которые не важны для фонемных контрастов их родного языка.

Суммируя результаты этих исследований, можно заключить, что новорожденные рождаются со слуховыми способностями, которые позволяют им научиться любому языку, различать слоги и распознавать просодические характеристики речи. Хотя отдельные фонемы они могут различать уже в первые месяцы жизни, слуховой анализ речи у них преимущественно основан на выделении ее просодических характеристик. В возрасте 6 мес. эти способности становятся специфичными к родному языку, который он постоянно слышит.

Слуховые способности ребенка необходимо рассматривать не только для речевых сигналов, но также и в отношении, прежде всего, восприятия музыки. Выше рассмотренная способность категоризовать речевые/лингвистические сигналы по частоте, длительности, ударению и ритму также важна для восприятия музыки. Дети воспринимают и распознают музыку тем же способом, каким они это делают при анализе просодических характеристик речи. Таким образом, плод в матке и особенно новорожденный ребенок реагируют и может успокоиться, слушая музыку.. Большинство родителей знают, как дети любят слушать всякие музыкальные шкатулки и детские стихи.

3.3 Семантическое поведение в предречевой период развития (понимание смысла/значения звуковых сигналов)

Слуховое или предречевое развитие детей раннего возраста является базой для дальнейшего развития речевосприятия и языка. Оно происходит в направлении постепенного развития словаря и представлений о значении слов. После канонического лепета овладение словами является новой качественной ступенью в речевом развитии ребенка. Скорость развития словарного запаса считается важнейшим прогностическим показателем дальнейшего речевого развития ребенка. По мнению Grimm & Doil (2001) использование ребенком 50 слов в возрасте 18 мес. является порогом нормального развития и является прогностическим критерием его дальнейшего языкового и речевого развития.

Как развивается словарный запас и знание значения слов.

Кроме нормального слухового развития, новорожденный должен иметь способность

связывать предметы, их свойства, действия, события с определенными звуковыми сигналами – окружающими звуками, словами, чтобы у него развивался язык. Основой для узнавания значения слов (понимания) при слуховом восприятии являются межсенсорные связи – связь слухового восприятия со зрительным или тактильно-кинестетическим восприятием, а также формирование категориальных знаний. Таким образом, семантическое и лексическое развитие тесно связано с категориальным, когнитивным развитием. Последнее является базой знаний для языка.

Уже новорожденный ребенок может поворачивать голову на звук, чтобы координировать звуковое и зрительное пространство (Brazelton, 1973; Muir & Field, 1979). Однако произвольное согласование звукового сигнала и предмета сначала представляет для ребенка сложную задачу. Синхронное появление звука и соответствующего ему предмета очень важно. Чтобы ребенок мог уловить между ними связь, необходимо постоянное совпадение во времени появления звукового сигнала и предмета. Накопление словаря у ребенка происходит тогда, когда он начинает связывать звуковой образ с предметом. Эта связь необходима также для развития у ребенка понимания значения окружающих звуков, таких как звонок в дверь, мелодия музыкальной шкатулки и т.д. Ребенок также воспринимает и передает смысл сообщения, используя просодические изменения в речи. Смысл сообщения может быть передан с помощью интонации требования/просьбы или вопроса, или это может быть подчеркнуто жестом. В то же время новорожденный во время общения может узнавать эмоциональное высказывания человека, с которым он общается, обращая внимание на интонацию, мимику, жесты, общающихся с ним людей.

К концу 1-го года жизни способность связывать слова с предметами, их свойствами, действиями, событиями еще до конца не сформировано. По мере развития ребенок становится способным отличать слова от других звуковых сигналов и связывать их с ментальными представлениями о соответствующих предметах и действиях.

Meuyk (2000, с.175) представляет данные о развитии понимания значения слов и активного словаря у детей раннего возраста.

Понимание	10 слов	Около 10,7	мес.
Понимание	50 слов	13.5	мес.
Использование	10 слов	14.2	мес.
Begrip	100 слов	15.8	мес.
Понимание	50 слов	18.4	мес.

Эти данные показывают, что ребенок понимает значительно больше, чем может сказать. Осознанное использование речи/языка осваивается в процессе общения с окружающими. Язык – это, в первую очередь, средство общения. Его основы закладываются у ребенка с развития доречевых средств общения, а также других навыков. Hoff-Ginsberg (1993) на основании анализа изменений в развитии коммуникативных навыков у малыша выделяет 3 основные фазы:

- в период 8-10 мес. ребенок начинает осознанно общаться с помощью жестов, преимущественно указательного.
- после 11 мес. указательный жест регулярно используется для общения чаще всего со звуком «да».
- в период 16-22 мес. – ребенок начинает спрашивать и отвечать на вопросы, вступать в диалог почти исключительно только с помощью устной речи.

Начиная с 2-х лет, речь становится главным средством общения. Длительность

коммуникативного акта, т.е. длительность одной ответной «реплики» ребенка в процессе диалога, увеличивается параллельно стремительному росту словаря (Oerter & Montada, 1995, с.731).

3.4 Голосовое-предречевое и речевое поведение на этапе предречевого развития

Хотя новорожденные не способны говорить, в смысле использования слов и общепринятой речи, они проходят достаточно сложный и разнообразный этап предречевого развития речи. Если у ребенка не усложняется речевая продукция, то родители начинают подозревать возможность наличия нарушений слуха у малыша.

Основные этапы предречевого и речевого развития

Крик является первой формой вокализации ребенка, используемой для выражения голода, боли или болезни. Интересно, что ранний крик имеет такое же соотношение длительности выдоха/вдоха, какое характерно для речевого дыхания (Vitman, 1996). Частота основного тона крика здорового новорожденного составляет 400 Гц, у детей с нарушениями развития она может достигать 2000 Гц. Характер изменения частоты основного тона крика/плача является важным показателем возможных нарушений у ребенка. Монотонный крик, также как очень сильно меняющийся по высоте крик – это признаки наличия патологии у новорожденного.

Со 2-го мес. крик становится более разнообразным и включает также имитации интонации родного языка. Вместе с развитием слухового восприятия модуляции голоса ребенка становятся все более интонированными, включая различные звуки родного языка и речевые интонации. Канонический лепет является проявлением слоговой сегментации речевого потока. Его предшественники включают последовательности одинаковых слогов и многосложные цепочки слогов со звуками разного места артикуляции. Канонический лепет, безусловно, основан на восприятии окружающей родной речи и развивается посредством имитации ее интонационно-ритмической (супрасегментной, просодической) структуры, накопления информации о характеристиках отдельных звуков речи, а также развития соответствия между «звуковыми образами воспринимаемых звуков окружающей речи - артикуляторными движениями - звуками, возникающими в результате этих движений». Характеристики лепета являются важным прогностическим признаком дальнейшего речевого развития ребенка. У детей с нарушением слуха лепет появляется позднее и отличается от лепета нормальнослышающих детей - он монотонный, бедный по звуковому составу. Эта фаза является последней фазой предречевого развития. Со временем нормальный лепет переходит в стадию первых, так называемых лепетных слов, прежде чем, ребенок, наконец, начинает произносить слова в общепринятом их звучании. Дальнейшее речевое развитие описывается с точки зрения развития грамматики и лексики.

Предречевая «речевая продукция» с позиций развития сенсо-моторных компонент.

Еще до того, как были разработаны лингвистические модели, основанные на анализе речи взрослых, Koortmans van Veinum et al. (2001) разработали описательную систему развития речи у детей в раннем возрасте на основе 3-х наблюдаемых компонент: (1) длительность фонации (непрерывная/прерываемая) по отношению к одному дыхательному циклу; (2) основные артикуляторные движения (одно движение/разные движения); (3) голосовые модуляции (интонация/громкость/длительность и вариативность звуков). Этот подход имеет ограниченное значение для представленной здесь анкеты, поэтому он подробно не обсуждается. Однако, наиболее важные моменты развития артикуляции в раннем возрасте включены в общий обзор и представлены в столбце «Предречевая и речевая вокальная активность» курсивом (таблица 3-2, с.19).

Возраст (мес.)	Слухоречевое восприятие	Предречевая и речевая вокальная активность	Поведенческие реакции
0-1	<ul style="list-style-type: none"> Предпочитает речь другим звукам Воспринимает разные звуки Узнает и отдает предпочтение родному языку Предпочитает речь, адресованную к нему («материнскую речь») речи, обращенной к взрослым Различает просодические характеристики речи /ритм 	<ul style="list-style-type: none"> Плачет Издает ответные звуки Непроизвольная фонация Непрерывная фонация, не сопровождаемая движениями артикуляторных органов 	<p>Просыпается от звуков, на звуки широко открывает глаза, моргает, сжимает веки</p>
1-5	<ul style="list-style-type: none"> Развивается категориальное восприятие Узнает звуки, сопровождающие его в жизни Различает разные интонации Предпочитает слушать речь, адресованную к нему, по сравнению с речью к взрослым Различает разные слоги Реагирует на свое имя в потоке речи 	<ul style="list-style-type: none"> Гулит Смеется Имитирует гласные Интонационно модулирует звуки Пелечет - произносит повторяющиеся слоги Разнообразный лепет Прерывистая фонация сначала без артикуляторных движений, затем с ними 	<p>Двигает глазами, начинает поворачивать голову в сторону источника звука</p>
5-9	<ul style="list-style-type: none"> Развивается межсенсорное восприятие Узнает фразы на основе различения интонационно-ритмической структуры Распознает структурные границы фраз Предпочитает слова родного языка Развивается понимание значения первых слов 	<ul style="list-style-type: none"> Фаза расширения звукового репертуара (игра со звуками) Канонический лепет Произносит гласные родного языка Интонации соответствуют родному языку Вокализации эмоционально окрашены Широкий репертуар вокализаций Разнообразные артикуляторные движения с прерывающимися и непрерывными вокализациями 	<p>Точно поворачивает голову в сторону источника звука. Точно локализует звук сбоку и прямо наверху</p>
9-12	<ul style="list-style-type: none"> Формирование фонологической системы родного языка Способность различать звуки речи начинает ограничиваться звуками родного языка Опознает многие слова Развивается понимание значения слов 	<ul style="list-style-type: none"> Цепочки слогов Звукоподражания, лепетные слова Первые слова 	<p>Точно локализует звук сбоку и внизу</p>
12-16	<ul style="list-style-type: none"> Понимает около 100-150 слов Понимает простые просьбы/требования 	<ul style="list-style-type: none"> Произносит около 20-30 слов Преобладает номинативный стиль речи 	<p>Локализация звука сбоку, снизу и наверху</p>
16-20	<ul style="list-style-type: none"> Понимает около 200 слов Формируются представления о разных категориях слов 	<ul style="list-style-type: none"> Произносит около 50-200 слов Стремительный рост словаря Увеличение числа функциональных слов 	<p>Локализация звука сбоку, снизу и наверху</p>
20-24	<ul style="list-style-type: none"> Понимание отношений Понимание порядка слов во фразе (синтаксис) 	<ul style="list-style-type: none"> Стремительный рост словаря Реорганизация звукопроизводительных навыков Первые многословные фразы 	<p>Локализует звук в любой точке пространства</p>

Таблица 3-2: Основные этапы слухового развития (Grimm & Doil; ELFRA; 2000, с.10) у детей в возрасте 0-24 мес. с точки зрения развития восприятия, развития вокальной речи и поведенческих реакций (курсивом выделены данные Koortmans van Veinut, см. также главу 4).

4 Анкета слухового развития детей раннего возраста LittleEars

4.1. Как отражено слуховое поведение ребенка в анкете?

Анкета слухового развития разработана для того, чтобы отражать наиболее важные этапы развития предречевого слухового поведения. Вопросы были подобраны на основе практических наблюдений и теоретических представлений о развитии слухового и слухоречевого восприятия, устной речи и языковой системы, описанных в главе 3. Также как в основных исследованиях слухового развития, в анкете делается акцент на реакциях на звуки, и в частности на речевые/лингвистические сигналы, и она учитывает предпочтение ребенком этих сигналов. Три наиболее важные области предречевого слухового развития – восприятие звуков, понимание их значения и адекватные реакции на звуки, и речепродукция (продуцирование звуковых лингвистических сигналов). Это также определяет основные поведенческие категории батареи тестов EARS: обнаружение, различение (дифференциация), узнавание (идентификация), распознавание/имитация, и понимание значения звуковых и речевых сигналов.

4.1.1 Слуховое поведение

Вопросы 1-16 преимущественно рассматривают реакции ребенка, связанные с локализацией источника звука и слуховым вниманием на окружающие звуки, музыку, голоса людей, включая выраженные поведенческие реакции из Индекса Слухового Поведения Новорожденных (Таблица 3-1, с. 17). Это иллюстрируют следующие примеры из анкеты:

1	Реагирует ли Ваш ребенок на знакомый голос?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Улыбается; смотрит в сторону говорящего; оживленно лепечет.
5	Ищет ли ребенок говорящего человека, если малыш не видит его?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
13	Ищет ли малыш источник звука, расположенный наверху или внизу?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Часы на стене; предмет, упавший на пол.
16	Реагирует ли ребенок на музыку ритмичными движениями?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Ребенок двигает ножками/ручками в ритм музыке, например, по радио

4.1.2 Понимание значения различных звуков и слов (семантическое поведение)

Вскоре вместе с развитием умения обнаруживать звуки и различать их ребенок начинает связывать определенные звуки и зрительные образы, поворачиваясь в сторону источника звуков. Это признак начала формирования поведенческих реакций, связанных с пониманием значения звуков (семантическое слуховое поведение), которое со временем становится все более и более важным. Следующие вопросы демонстрируют эту характеристику поведения.

10	Узнает ли Ваш ребенок звуки, постоянно сопровождающие его дома?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Будильник; колыбельная песенка; звук, льющейся воды в ванной.
12	Реагирует ли ребенок на свое имя?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
17	Знает ли ребенок звуки, которые связаны с определенными предметами или событиями?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Ребенок слышит самолета и смотрит на небо, слышит звук машины и смотрит на улицу.
27	Знает ли ребенок звукоподражания животных?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Кошка – «мяу», собака – «ав-ав», корова – «му-у», курица – «ко-ко-ко»

4.1.3. Голосовое--предречевое и речевое поведение

Анкета не направлена на оценку вокально-речевого поведения ребенка, но оно рассматривается на поздних этапах развития, чтобы учесть период лепета как показатель развития слухоречевого восприятия, устной речи и языковой системы. Вопросы сформулированы не столь детально, как это описано в главе 3, поскольку родителям, возможно, будет сложно выполнять такие специфичные наблюдения в обычной жизни. Поэтому в анкету были включены только наиболее выраженные поведенческие реакции.

Например:

25	Имитирует ли ребенок звуки и слова, которые Вы произносите?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«Скажи: ав-ав», «Скажи: ки-са»
29	Может ли ребенок правильно повторить за вами последовательность коротких и длинных слогов?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«ла-ла-лааа»,
32	Повторяет ли малыш определенные слова, когда вы его просите?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Например: «Скажи: пока-пока, бабушке».
35	Пытается ли ребенок подпевать, когда слышит знакомую песенку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Колыбельную или детскую песенку.

Вопросы выбраны в соответствии с последовательностью развития слухового поведения, демонстрируемой в Таблице 3-2. Все вопросы можно легко связать с фазами индивидуального развития, и они характеризуют «основные этапы слухового развития».

4.2. Использование анкеты и анализ результатов

Анкету слухового развития LittleEARS можно использовать как способ документирования возрастной динамики слухового развития детей с нормальным слухом, а также детей с нарушениями слуха, использующими кохлеарные импланты или слуховые аппараты.

Родителей сначала просят внимательно прочесть инструкцию на 1-ой странице и затем заполнить анкету. Обычно родители считают, что инструкция им понятна и не вызывает вопросов. Однако родителям должно быть ясно сказано, что они должны на каждый ответ обязательно отвечать «ДА» или «НЕТ».

Ответ «ДА» родители должны давать в тех случаях, если они наблюдали соответствующую поведенческую реакцию, по крайней мере, один раз. Ответ «НЕТ» родители дают в тех случаях, если они никогда не наблюдали такую реакцию или не уверены в этом.

Анкета может быть заполнена в различных ситуациях (дома, в кабинете врача, реабилитационном центре). Если родители затрудняются сразу заполнить анкеты, лучше дать им анкету домой, чтобы они могли понаблюдать за ребенком в привычных для него ситуациях.

Родители детей в возрасте до 12 мес. могут далее не заполнять анкету, если на 6 последовательных вопросов они ответили «НЕТ». Поскольку последовательность вопросов связана с возрастом (т.е. отражает развитие поведенческих реакций с возрастом), то нельзя ожидать, что на последующие вопросы родители ответят «ДА». Общий показатель представляет собой сумму всех ответов «ДА» в анкете.

Для детей старше 12 мес. и детей с КИ или СА обычно заполняется вся анкета.

Анкету можно использовать на начальном этапе, чтобы оценить состояние слухового восприятия ребенка, и в дальнейшем неоднократно, чтобы документировать динамику

слухового развития в процессе слухоречевой реабилитации. Если ребенок наблюдается в течение длительного времени, то результаты можно занести в таблицу (см. Приложение 3), чтобы облегчить общую оценку динамики слухового развития.

Анализ:

Ответы «ДА» заполняются в клетках соответствующих вопросов. Сумма ответов «ДА» (общий показатель) сравнивается с критическими значениями для возраста ребенка в табл.4.1. Это сравнение облегчает оценку фактического развития слухового поведения ребенка.

4.3. Интерпретация результатов и критические значения

4.3.1 Критические значения: ожидаемые и минимальные значения

Критические значения определяются следующим образом

- (1) Ожидаемое значение: Среднее число баллов ребенка достиг уровня слухового развития в соответствии с возрастом.
- (2) Минимальное значение: минимальное число баллов ребенка должно также достигать слухового развития в соответствии с возрастом. Минимальные значения соответствуют нижней границе 95% доверительного интервала по данным статистического анализа результатов обследования 218 нормальнослышающих детей. Это значит, что если количество баллов ниже этой границы, то вероятность того, что слуховое развитие ребенка соответствует его возрасту очень мала (5%). См. таблицу 4.1, а также главу 5.

Таблица 4-1: Ожидаемые значения (слуховое развитие соответствует возрасту) и минимальные значения слухового поведения в зависимости от возраста. Новая возрастная категория определяется для каждого полного месяца.

Возраст (мес.)	Ожидаемое значение	Минимальное значение	Возраст (мес.)	Ожидаемое значение	Минимальное значение
0 - < 1	3	0	12 - < 13	24	17
1 - < 2	5	0	13 - < 14	25	19
2 - < 3	7	1	14 - < 15	26	20
3 - < 4	9	3	15 - < 16	27	21
4 - < 5	11	5	16 - < 17	28	22
5 - < 6	13	7	17 - < 18	29	23
6 - < 7	15	8	18 - < 19	30	24
7 - < 8	17	10	19 - < 20	31	24
8 - < 9	18	12	20 - < 21	32	25
9 - < 10	20	13	21 - < 22	32	26
10 - < 11	21	15	22 - < 23	33	26
11 - < 12	23	16	23 - < 24	33	27

Если общее число баллов, полученное ребенком, больше минимального значения для его возраста, то его слуховое развитие с высокой вероятностью (95%) соответствует возрасту. Если общее число баллов, полученное при заполнении анкеты для ребенка, меньше минимального значения для его возраста, то это необязательно означает, что его слуховое развитие отклоняется от нормы. В этом случае тестирование необходимо повторить, чтобы проверить результат. При этом повторное обследование должно быть проведено под контролем специалиста (сурдопедагога или логопеда), чтобы исключить неправильное или неточное понимание родителями, того, как отвечать на вопросы анкеты. Только если повторное тестирование подтверждает результат первого обследования можно сказать, что ребенок относится к группе риска по нарушению слуха. В этом случае ребенок должен быть проконсультирован лор-врачом (чтобы исключить воспаление среднего уха) или аудиологом, который проводит различные аудиологические обследования для установления окончательного диагноза.

4.3.2. Слуховой возраст

Ожидаемые и минимальные значения слухового возраста, представленные в таблице, получены при обследовании слухоречевого развития детей с нормальным слухом. В то же время, эти значения могут быть использованы для оценки слухового развития и выявления детей с нарушениями слуха. Однако не ясно, можно ли их использовать для детей со слуховыми аппаратами или КИ. Чтобы выяснить это, можно сравнить слуховые реакции различных групп детей, например, слышащих детей и детей с КИ, предполагая, что слуховое развитие после кохлеарной имплантации и слухоречевой абилитации у детей с КИ в целом сходно с таковым у нормальнослышающих детей, но происходит с задержкой. В соответствии с этим предположением понятие «слуховой возраст» используется как сравнительный возраст для детей с нарушением слуха.

Слуховой возраст определяется как период после первой настройки слухового аппарата или КИ. Он включает время, когда ребенок точно получал слуховую стимуляцию. У детей с КИ с врожденной глухотой включение и первая настройка процессора КИ проводится обычно через 4-6 недель после операции и с этого момента ребенок начинает получать слуховую стимуляцию. Поэтому слуховой возраст должен вычисляться от момента первой настройки процессора КИ или от даты операции плюс один месяц. Например, нарушение слуха диагностировано у ребенка в возрасте 5 мес., кохлеарная имплантация была проведена в возрасте 6 мес., а процессор был подключен в возрасте 7 мес. В возрасте 18 мес. ребенок уже носит КИ в течение 11 мес. (18 мес. - 7 мес.). Следовательно, в возрасте 18 мес. слуховой возраст этого ребенка составляет 11 мес., и его слуховое развитие должно сравниваться с развитием 11-ти месячного нормальнослышающего ребенка.

Слуховой возраст ребенка с прогрессирующим снижением слуха или ребенка, потерявшего слух вследствие менингита, вычисляется «возраст ребенка на момент обследования минус длительность периода глухоты». Например, ребенок потерял слух в возрасте 10 мес., через 7 мес. он получили КИ, процессор которого был подключен через 1 мес. Ребенок не получал звуковой стимуляции в течении 8 мес., поэтому слуховой возраст ребенка в возрасте 23 мес. составляет 15 мес. (23 мес. минус 8 мес.).

Первые исследования детей с КИ демонстрируют, что слуховой возраст может быть использован сравнительный возраст для минимального значения. Первичное обследование 15 детей с КИ выявило высокий уровень корреляции ($r=0,82$) между слуховым возрастом и числом баллов, полученным при заполнении анкеты. Однако коэффициент корреляции с истинным возрастом ребенка составлял только $r=0,275$. Это подтверждает, что правильно сравнивать общий показатель анкеты ребенка со слуховым возрастом, а не фактическим возрастом ребенка, чтобы получить истинное представление о слуховом развитии ребенка.

Анкета оценивает первые 2 года слухового развития. Это означает, что ее показатели определены для нормальнослышающих детей в возрасте от рождения до 24 мес. и, соответственно, для детей с КИ или слуховым аппаратом на период в течение 24 мес. от первой настройки процессора КИ или слухового аппарата.

4.3.3. Примеры.

Для демонстрации того, как интерпретировать результаты анкетирования с помощью анкеты LitEARS, ниже приведены описания нескольких случаев.

Пример 1: Нормальнослышающий ребенок с показателями анкеты, соответствующими фактическому возрасту

Мать с ребенком пришла в детские ясли, где она получила анкету для заполнения. В момент обследования ребенку было 23 месяца. До этого момента мама не замечала каких-либо нарушений в развитии ребенка.

Мать ответила «ДА» на 34 вопроса анкеты (общий показатель –34 балла). В возрасте 23 месяца ожидаемое значение составляет 33 балла, а минимальное значение – 27 баллов (см. табл.4.1, стр.22). Общий показатель, полученный у этого ребенка значительно выше, поэтому его слуховое развитие соответствует возрасту.

Пример 2: Ребенок с прогрессирующим снижением слуха в течение первого года жизни.

Мать принесла своего старшего ребенка на еженедельное занятие к сурдопедагогу. Она воспользовалась этой ситуацией и захотела проверить слуховое развитие своего второго 7-ми месячного ребенка. Предыдущие аудиологические обследования показали, что у ребенка нормальный слух и мама не замечала, что ребенок не реагирует на звуки в домашней обстановке. По данным анкеты общий показатель у ребенка составил 15 баллов. Минимальное значение для возраста 7 мес. составляет 10 баллов, а ожидаемое значение – 17 баллов (см. табл.4.1.). Таким образом, ребенок достиг уровня критического значения и даже значения среднего диапазона для своего возраста. Это свидетельствует, что его слуховое развитие соответствует возрасту.

Приблизительно через 4 месяца мама поняла, что ребенок перестал реагировать на звуки и стал отставать в развитии понимания речи и собственной речи. Когда ребенку стало около 15 мес., она опять заполнила анкету LitEARS. В этот момент общий показатель составил 0 баллов. Мама ответила «НЕТ» на вопросы по слуховым реакциям ребенка, на которые при первом обследовании она ответила «ДА»! Минимальное значение для этого возраста составляет 21 балл. Очевидно, что ребенок потерял слух к моменту второго обследования, что и подтвердилось впоследствии результатами аудиологических методов. Эти результаты показали, что у ребенка значительное снижение слуха.

Этот пример убедительно показывает, что анкета LitEARS точно выявляет прогрессирующее снижение слуха.

Примеры детей с нарушениями слуха

Пример 3:

В возрасте 2,5 мес. у ребенка была диагностирована глубокая потеря слуха. В возрасте 7 мес. он был имплантирован. Первая настройка процессора КИ была в возрасте 8 мес. Мама ребенка заполнила анкету слухоречевого развития во время занятия с сурдопедагогом. Общий показатель у ребенка составлял 14 баллов. Фактический возраст на момент тестирования составлял 10 мес., а слуховой возраст - 2 мес. Если сравнивать общий показатель со слуховым возрастом ребенка, то в соответствии с ним минимальное значение должно быть 1 балл, а ожидаемое значение - 7 баллов. Это свидетельствует, что развитие

слухового восприятия у ребенка с КИ, как ожидалось, происходит значительно быстрее, чем у нормальнослышащего. В соответствии с фактическим возрастом общий показатель у ребенка должен составлять 21 балл.

Очевидно, что если мы будем сравнивать общий показатель ребенка с нормативными данными, которые соответствуют его фактическому возрасту, то это приведет к искажению реальной позитивной динамики слухового развития ребенка.

Пример 4:

Ребенку был поставлен диагноз глубокая потеря слуха в возрасте 12 мес., а в 14 мес. ему надели слуховые аппараты. Ребенку была проведена кохлеарная имплантация в возрасте 22 мес., первая настройка процессора КИ была проведена через 2 мес. в возрасте 24 мес. В возрасте 38 мес. была заполнена анкета слухоречевого развития. Слуховой возраст ребенка в этот момент составлял 14 мес. Общий показатель анкеты составлял у ребенка 34 балла. Это значение сравнивалось с критическими значениями для этого слухового возраста, для которого ожидаемое значение составляет 26 баллов, минимальное значение - 20 баллов. Очевидно, что общий показатель у ребенка выше, чем ожидаемое значение для этого слухового возраста. Таким образом, развитие слухоречевого восприятия у этого ребенка также происходит быстрее, чем у нормальнослышащих детей.

Пример 5:

Ребенку была проведена операция кохлеарной имплантации в возрасте 15,5 мес. Первая настройка процессора КИ проведена в 17 мес. В возрасте 28 мес. была заполнена анкета. Слуховой возраст ребенка в этот момент составлял 11 мес. (28 мес. - 17 мес.). Общий показатель ребенка составлял 18 баллов, в то время как минимальное значение для этого слухового возраста - 16 баллов. Поэтому слухоречевое развитие ребенка соответствует нормальному диапазону. Учитывая, что ребенок родился недоношенным и имел дополнительные нарушения в области межмодальной интеграции, развитие ребенка можно считать положительным.

:::5 Оценка анкеты слухового развития детей раннего возраста LitIEARS

5.1. Обследуемые дети

Для оценки валидности анкеты было проведено предварительное исследование, а затем специальное статистическое исследование, что позволило ее стандартизировать. 218 детей в возрасте от 5 дней (0 мес.) до 24 мес. были обследованы с помощью анкеты. 87 детей были мальчики, 100 - девочки, пол 31 ребенка был неизвестен. В табл. 5-1 представлены данные о количестве детей разного возраста. Каждая возрастная группа включает детей с полным числом месяцев.

Таблица 5-1: Количество детей различного возраста.

Возраст (мес.)	Количество детей		Возраст (мес.)	Количество детей
0 - < 1	8		12 - < 13	15
1 - < 2	10		13 - < 14	12
2 - < 3	6		14 - < 15	7
3 - < 4	10		15 - < 16	7
4 - < 5	12		16 - < 17	9
5 - < 6	9		17 - < 18	3
6 - < 7	13		18 - < 19	6
7 - < 8	8		19 - < 20	8
8 - < 9	8		20 - < 21	3
9 - < 10	6		21 - < 22	12
10 - < 11	8		22 - < 23	11
11 - < 12	13		23 - < 24	14

Родители и дети посещали различные детские учреждения (ясли) в Иннсбруке (Австрия) и педиатрические кабинеты в Золингене (Германия).

5.2. Влияет ли пол ребенка на его слуховое развитие?

Есть ли различия в показателях анкеты для мальчиков и девочек? Чтобы это исследовать проводилось сравнение данных для мальчиков и девочек с учетом возраста ($n=48$ в каждой группе). Статистический анализ (парный t -тест, $t=1,25$, $p=0,2$ (2-sdd)) не выявил достоверных различий. В то же время, коэффициенты корреляции показателей, полученных для мальчиков и девочек, были достоверно высокими (коэффициент Пирсона $r = 0,96$, $p < 0,001$). Таким образом, анкета и минимальные (критические) значения показателей (табл.4.1., стр.22) могут использоваться при обследовании детей обоего пола. Кроме того, эти результаты показывают, что вопросы анкеты охватывают развитие слуховых, языковых и речевых функций, и она не чувствительна к половым различиям в развитии языка и речи, которые выявляются в многочисленных эмпирических наблюдениях, особенно в отношении развития устной речи.

5.3. Зависят ли ответы на вопросы анкеты от особенностей инструкции (объективно ли заключение)?

На вопросы анкеты всегда отвечают родители, но они могут это делать 2-мя способами: под наблюдением профессионала (сурдопедагога, логопеда, врача) или самостоятельно (без инструкции). Ответы на эти вопросы не должны зависеть от этого (наличия инструкции). Другими словами инструкция и вопросы анкеты должны быть понятными на русском языке, если родители заполняют анкету самостоятельно.

Объективность заключения проверялась следующим образом: одной группе родителей анкету давал специалист, который читал им инструкцию по ее заполнению и проверял их ответы. Другая группа родителей заполняла анкету самостоятельно. Последующее сравнение результатов двух обследуемых групп (42 ребенка в каждой группе, в соответствии с возрастом) показали, что способ заполнения анкеты не влияет на ответы (недостовверные различия при парном сравнении t-test; $t = 1,93$; $p = 0,64$, (2-sdd)). Коэффициент корреляции показателей двух групп был высоким ($r = 0,77$, $p < 0.01$).

Эти данные свидетельствуют, что результаты анкетирования с помощью анкеты объективны. Родители могут заполнять анкету самостоятельно или под наблюдением специалиста, и это достоверно не влияет на результаты.

Кроме того, показано, что анкета позволяет объективно анализировать результаты (сравнение с общим показателем) и интерпретировать их (сравнение с показателями, соответствующими определенному слуховому возрасту).

5.4 Результаты оценки валидности анкеты

5.4.1. Анализ вопросов – Какие вопросы должны быть включены в анкету?

Теории, которые были использованы при выборе вопросов, описаны в предыдущих главах. Наиболее важные этапы слухового развития в первые 2 года жизни ребенка должны быть включены в исследование валидности анкеты.

Вопросы анализировались с помощью классической психометрической теории. Для оценки адекватности вопросов вычислялись следующие параметры отбора вопросов:

(1) корреляция с возрастом; (2) индекс сложности; (3) индекс различения; и (4) параметр избирательности вычислялся из (2) и (3).

Корреляция с возрастом – Влияет ли возраст на ответы анкеты?

Общий показатель анкеты предназначен для оценки слухового поведения ребенка в соответствии с возрастом. Поэтому, корреляция общего показателя с возрастом должна быть положительной. Предварительное требование для вопросов состоит в том, что чем старше ребенок, тем выше вероятность того, что на данный вопрос будет получен ответ «ДА». Вопросы с недостоверной ($r < 0,1$) или даже отрицательной корреляцией с возрастом были исключены из анкеты. Для того, чтобы проверить соответствие возрасту отдельных вопросов вычислялся коэффициент Пирсона (см. Табл.5-2).

Вопросы, имеющие низкий коэффициент корреляции, имеют ограниченное значение для оценки слуховых реакций ребенка в зависимости от возраста. На такие ответы большинство родителей отвечали одинаково независимо от возраста ребенка. Это относится к вопросам 1-4 (см. Табл.5-2). Эти вопросы оценивают слуховые реакции, которые наблюдаются у ребенка очень рано и дают мало информации для определения возраста ребенка. Они были включены в анкету из практических соображений. Это было сделано для того, чтобы гарантировать, что даже самые маленькие дети, которые еще не имеют четких слуховых реакций, не будут иметь общий показатель «0», т.к. это может вызвать у родителей тревогу по поводу развития их ребенка.

Таблица 5-2: Корреляция между возрастом детей и вероятностью положительных ответов на вопросы

№ вопроса	Коэффициент корреляции Пирсона (r) с возрастом	№ вопроса	Коэффициент корреляции Пирсона (r) с возрастом
1	0.21	19	0.63
2	0.10	20	0.80
3	0.30	21	0.65
4	0.26	22	0.80
5	0.41	23	0.80
6	0.47	24	0.81
7	0.44	25	0.73
8	0.13	26	0.79
9	0.52	27	0.75
10	0.43	28	0.73
11	0.47	29	0.64
12	0.69	30	0.77
13	0.59	31	0.70
14	0.33	32	0.70
15	0.67	33	0.63
16	0.66	34	0.71
17	0.64	35	0.62
18	0.76		

Индекс сложности – Какие поведенческие реакции наблюдаются у многих детей, а какие реакции наблюдаются только у некоторых детей?

Индекс сложности представляет процент детей, для которых получен ответ «ДА» на определенный вопрос. Например, показатель 0,9 означает, что на этот вопрос ответили положительно 90% всех родителей. Высокий индекс означает, что это «простой» вопрос. Низкий индекс означает, что это «сложный» вопрос. Индекс сложности вопросов анкеты является отличным инструментом оценки зависимости ответа на вопрос от возраста ребенка. Рано развивающиеся слуховые реакции имеют высокий показатель ($p > 0,8$) поскольку у большинства обследованных детей (80%) наблюдались такие поведенческие реакции. Слуховые реакции, которые развиваются на более поздней стадии развития, имеют соответственно низкие показатели ($p < 0,3$). В анкете вопросы расположены в порядке возрастания сложности, начиная с наиболее простых вопросов.

Вопросы с индексом сложности от 20% до 80% являются наиболее подходящими для целей анкеты. Однако в анкету включены также вопросы с высоким значением индекса и большой вероятностью ответа «ДА» для того, чтобы избежать возможность всех отрицательных ответов (общий показатель – 0), как упоминалось выше. В Приложении 1 (столбец А) представлены индексы сложности для каждого вопроса.

Индекс дискриминации – В какой степени вопрос позволяет различить ребенка с хорошим слуховым развитием и ребенка с недостаточным слуховым развитием?

Индекс дискриминации показывает корреляцию данного вопроса и общего показателя анкеты. Высокий коэффициент корреляции означает, что данный вопрос существенно влияет на общий показатель и четко различает «хороших» и «плохих» обследуемых.

Для анкеты это означает, что вопрос с высоким коэффициентом избирательности важен для дифференциации детей с высоким и низким уровнем слухового развития.

Индекс дискриминации для данных вычислялся как точечно-двухсерийная корреляция (r_{pbs}). Также вычислялся скорректированный индекс дискриминации «часть-целое» (r_{corr}). В этом случае общий показатель был представлен без вопроса, с которым вычислялась корреляция. Соответствующие индексы дискриминации для каждого вопроса представлены в Приложении 1 (столбец С – точечно-двухсерийная корреляция, столбец В – скорректированная корреляция «часть-целое»).

Как можно убедиться, коэффициенты корреляции, вычисленные разными способами очень сходны; индекс дискриминации $r > 0,5$ обычно рассматривается как значимый. Большинство вопросов анкеты имеют значительно более высокие значения, кроме вопросов 1 и 4. Рассмотренные выше практические соображения (исключение ситуации с общим показателем «0») были аргументом для включения этих вопросов в анкету.

Параметр избирательности – Какие вопросы включены в анкету?

Индексы сложности и дискриминации связаны как «перевернутая U». Это значит, что средние уровни сложности связаны с высокими уровнями дискриминации, в то время как высокий или низкий уровень сложности вызывает ограниченную селективность. Проблема того, какие вопросы должны быть включены в анкету, требует рассмотрения 2-х факторов: дифференциации и сложности. Параметр избирательности вычислялся в соответствии с формулой Fisseni (1997), который объединил показатели дискриминации и сложности (с большим весом показателя дискриминации) в гомогенный показатель. Рассматривая другие характеристики вопросов (например, корреляция с возрастом), параметр избирательности помогает оценить соответствие каждого вопроса целям анкеты.

Критерий соответствия для вопросов следующие: параметр избирательности $r > = 0.3$; корреляция вопроса с возрастом $r > = 0.1$. 35 вопросов, удовлетворяющих этим критериям, были включены в анкету (Приложение 1, столбец D).

5.4.2. Анализ шкалы развития – Качественные критерии анкеты слухового развития LittlEARS.

Для анализа шкалы вычислялись следующие параметры:

- (1) Корреляция с возрастом;
- (2) достоверность;
- (3) гомогенность.

Корреляция с возрастом – Отражает ли анкета влияние возраста на слуховое развитие?

Анкета предназначена для оценки слухового поведения в процессе развития. Это положение было проверено посредством вычисления корреляции общего показателя с возрастом обследованных детей. Полученное значение ($r=0.91$) демонстрирует высокую корреляцию ответов «ДА» с возрастом детей: чем старше ребенок, тем более высокий общий показатель анкеты будет получен. Полученный общий показатель можно рассматривать как индикатор слухового возраста ребенка.

Достоверность – Насколько точно анкета слухового развития оценивает слуховое поведение?

Достоверность показывает, как точно измеряется исследуемый параметр. Поскольку точность измерения может быть определена различными способами, были вычислены несколько параметров: достоверность разделенных половин анкеты (split-half reliability) и лямбда (λ) Гуттмана (Guttman's λ).

Лямбда (λ) Гуттмана представляет собой номинальный уровень ожидаемой точности шкалы. Она определяет точность, с которой зависимая переменная (в данном случае общий показатель) может быть предсказана на основе независимых переменных (в данном случае – возраст). Значение лямбды может варьировать между $\lambda=0$ (отсутствие достоверности) и $\lambda=1$ (полная достоверность). Результаты анализа данных, использованных для оценки валидности анкеты, показали, что для анкеты $\lambda=0,93$. Таким образом, ожидаемую точность анкеты можно считать очень высокой.

Достоверность разделенных половин анкеты определялась путем разделения вопросов анкеты на 2 равные части и оценки коэффициентов корреляции общих показателей этих половин. Результирующая достоверность в этом случае составила $r = 0,88$, что также свидетельствует о высокой точности измерений, получаемых с помощью анкеты.

Гомогенность – Оценивает ли анкета только слуховое поведение?

Гомогенность или внутренняя последовательность характеризует одномерность анкеты, т.е. ее адекватность для оценки одной составляющей (в данном случае: слухового поведения). Для измерения гомогенности шкалы используется альфа Кронбаха (Cronbach's alpha, α). Значение $\alpha > 0,7$ считается удовлетворяющим. Результаты анализа данных, использованных для оценки валидности анкеты, показали, что $\alpha = 0,96$. Очевидно, что гомогенность анкеты LittlEARS очень высокая. Анкета практически исключительно оценивает слуховое поведение.

Вычисление ожидаемого и критического значений – Какой общий показатель следует ожидать для каждого возраста?

Ожидаемые значения, т.е. общий показатель, который достигают дети определенного возраста, были получены в результате анализа данных 218 детей.

Как правило, ожидаемые значения или нормативные данные получают при исследовании выравненных групп. Эти значения преимущественно представляются в виде средних значений и стандартных отклонений от среднего значения или как процентные ранги или перцентили. Поскольку число детей было слишком малым для вычисления таких эмпирических статистических стандартов, стандарт вычислялся теоретически. Для этой цели вычислялась регрессия переменной «общий показатель» по отношению к переменной «возраст». Было выбрано решение (структурное уравнение), приписывающее большую часть изменчивости зависимых переменных независимой переменной, согласно методу наименьших квадратов. Уравнение представляло собой полином 2-го порядка ($y=0.0376x + 2.0651$), объясняющий 86% внутренней вариативности ($R^2 = 0,86$). См. Рис. 5-1.

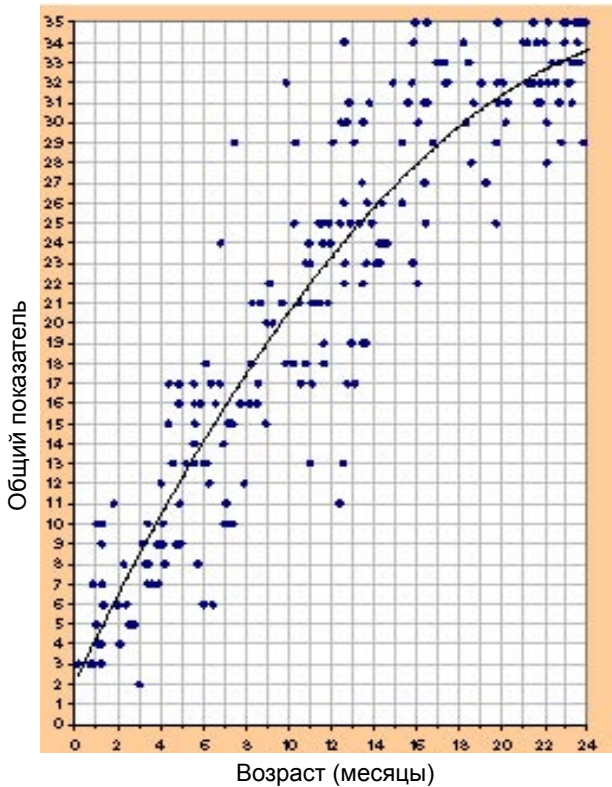


Рисунок 5-1: *Изменения общих показателей анкеты в зависимости от возраста детей с нормальным слухом (точками обозначены индивидуальные значения); линия регрессии является функцией «нормального» слухового развития.*

С помощью этого структурного уравнения общие показатели для каждой возрастной категории (1 месяц) вычислялись на следующей ступени. Считалось, что эти значения являются ожидаемыми значениями для слухового развития ребенка в определенном возрасте.

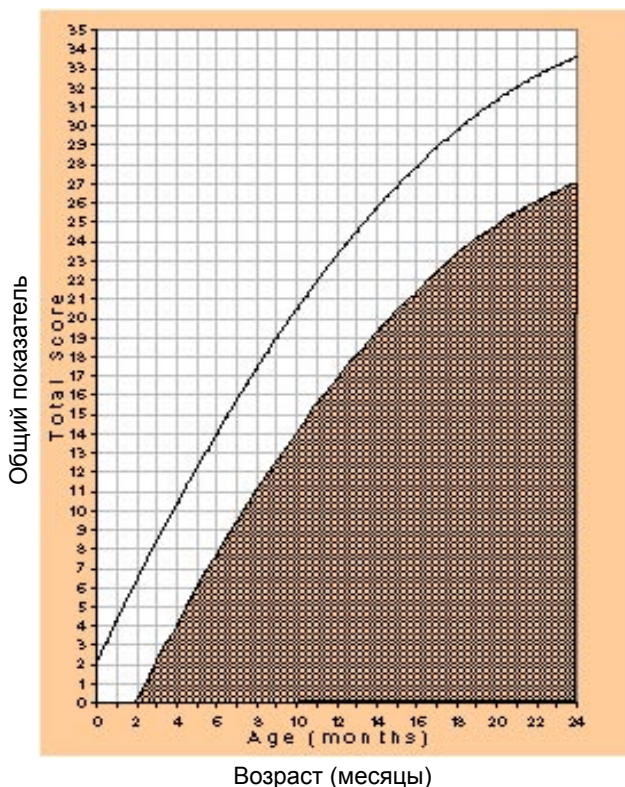


Рисунок 5-2. Стандартизированные значения (жирная линия – ожидаемые значения) и нижняя граница 95% доверительного интервала (тонкая линия – минимальные значения) слуховых реакций детей в зависимости от возраста.

Критические значения/ минимальные значения – Когда общий показатель анкеты рассматривается как отклоняющийся от нормы?

Для определения доверительного интервала, в котором с вероятностью 95% регистрируются значения, характерные для данного возраста, использовались результаты регрессионного анализа. Более низкие значения общего показателя анкеты по сравнению с границей этого доверительного интервала (т.е. общий показатель анкеты у ребенка ниже, чем значения в его возрастной группе) являются клинически значимыми. Таким образом, нижняя граница 95 % доверительного интервала определена как критическое значение (минимальное значение). Если показатели ребенка достигают уровня превышающего эти минимальные значения, можно считать, что слуховое развитие ребенка соответствует возрасту с вероятностью 95%.

Таблица 5-3: Стандартизированные значения (ожидаемые и минимальные значения для доверительного интервала 95%) слухового развития в зависимости от возраста ребенка.

Возраст (мес.)	Ожидаемый балл	Минимальный показатель	Возраст (мес.)	Ожидаемый балл	Минимальный показатель
0 - < 1	3.2	0.0	12 - < 13	23.9	17.3
1 - < 2	5.3	0.0	13 - < 14	25.1	18.5
2 - < 3	7.4	0.8	14 - < 15	26.3	19.7
3 - < 4	9.4	2.8	15 - < 16	27.4	20.8
4 - < 5	11.3	4.7	16 - < 17	28.4	21.8
5 - < 6	13.1	6.5	17 - < 18	29.3	22.7
6 - < 7	14.9	8.3	18 - < 19	30.2	23.6
7 - < 8	16.6	10.0	19 - < 20	31.0	24.4
8 - < 9	18.2	11.6	20 - < 21	31.7	25.1
9 - < 10	19.7	13.1	21 - < 22	32.3	25.7
10 - < 11	21.2	14.6	22 - < 23	32.9	26.3
11 - < 12	22.6	16.0	23 - < 24	33.4	26.8

Для облегчения использования значения ожидаемых и минимальных показателей в таблице 4-1 на стр.22 представлены целыми числами.

Literatura

- Allum JHJ, Greisiger R, Straubhaar S, Carpenter MG, (2000) Auditory perception and speech identification in children with cochlear implants tested with the EARS protocol, *British Journal of Audiology*, 34: 293-303.
- Anderson I, Weichbold V, D'Haese P (2004) Cochlear Implantation in children under the age of two – what do the outcomes show us? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68: 425-431.
- Archbold S (1996) Organization of the Nottingham Pediatric Cochlear Implant Program, *Central East Eur J*, 1 (1): 20–27.
- Bates E, Bretherton J, Snyder L (1988). *From first words to grammar. Individual differences and dissociable mechanisms.* Cambridge University Press.
- Brazelton TB (1973) *Neonatal behavioral assessment scale.* London: Spastics International Medical Publications.
- Condon WS, Sander LW (1974) Neonatal movement is synchronized with adult speech: interactional participation and language structure, *Science*, 183: 99-101.
- Cooper RP, Aslin RN (1990) Preference for infant-directed speech in the first month after birth, *Child Development*, 61: 1584-1595.
- De Casper AJ, Lecanuet J, Busnel M, Granier-Deferre C, Maugeais R (1994) Fetal reactions to recurrent maternal speech, *Infant Behavior and Development*, 17: 159-164.) Fetal reactions to recurrent
- De Casper AJ, Fifer WP (1980) Of human bonding: Newborns prefer their mother's voice, *Science*, 208: 1174-1176.
- Eimas PD (1975) In: Cohen LB, Salatapek *Infant Perception: From Sensation to Cognition (Vol 2)*, New York, Academic Press.
- Eimas PD, Quinn PC (1994) Studies on the formation of perceptually based basic-level categories in young infants, *Child Development*, 65: 903-917.
- Eisenberg RB (1976) *Auditory competence in early life*, Baltimore, MD: University Park Press.
- Erber NP (1982) *Auditory Training*, Washington DC, Alexander Graham Bell Association.
- Erber NP, Alencwicz CM (1979) Audiologic evaluation of deaf children, *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 41: 256-267.
- Eßer B, D'Haese P (1999) Summary of the EARS results and analysis presented at MED-EL-EARS-Workshop at Dornbirn, Austria, 23. – 25. 4. 1999.
- Fifer WP, Moon C (1989) Psychobiology of newborn auditory preferences, *Seminars in Perinatology*, 13: 430-433.
- Fisseni HJ (1997) *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik*, Göttingen, Hogrefe.
- Grimm H, Doil H (2001) ELFRA: Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern, Göttingen, Hogrefe.
- Hannon E, Hirsh-Pasek K, Golinkoff RM (2000) Die besondere Reise vom Fötus zum spracherwerbenden Kind. In: *Enzyklopädie der Psychologie Serie III, Band 3 Sprachentwicklung*, Göttingen, Hogrefe.
- Hoff-Ginsberg E (1997) *Language development*, Brooks/Cole Publishing Company.
- Koopmans van Beinum F, Clement ChJ, van den Dikkenberg-Pot I (2001) Report: Babbling and the lack of auditory speech perception: a matter of coordination? *Developmental Science* 4 (1): 61-70.
- Mandel DR, Jusczyk P, Kemler-Nelson DG (1994) Does sentential prosody help infants to organize and remember speech information? *Cognition* 53: 155-180.
- MED-EL Corporation & Nancy Caleffe-Scheck (1998) *Communicative Skills Checklist*, Pediatric US Clinical Trial for the MED-EL COMBI 40+ Cochlear Implant System, Durham.
- Menyuk P (2000) Wichtige Aspekte der lexikalischen und semantischen Entwicklung. In: *Enzyklopädie der Psychologie Serie III, Band 3 Sprachentwicklung*, Göttingen, Hogrefe.

- Muir, D, Field J (1979) Newborn infants orient to sounds. *Child Development*, 50: 431 – 436.
- Nikolopoulos TP, O'Donoghue GM, Archbold S (1999) Age at implantation: Its importance in pediatric cochlear implantation, *Laryngoscope*, 109: 595-599.
- Northern JL, Downs MP (1991⁴) *Hearing in children*, Baltimore, Williams and Wilkins.
- O'Neill C, O'Donoghue G, Archbold S, Nikolopoulos TP, Sach T (2002) Variations in gains in auditory performance from pediatric cochlear implantation. *Otology and Neurotology* 23, 44-48.
- Oerter R, Montada L (Eds.) (1995³) *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Osberger MJ (1997) Cochlear implantation in children under the age of two years: Candidacy considerations, *Otolaryngol Head Neck Surg*, 117: 145-149.
- Osberger MJ, Zimmermann-Phillips S, Koch DB (2002) Cochlear implant candidacy and performance trends in children, *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 189: 62-65.
- Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW (1991) Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing impaired children. *American Journal of Otology*, 12(suppl): 144-150.
- Robbins AM, und Osberger MJ (1992) *The meaningful Use of Speech Scale*. Indianapolis, Indiana: Indiana University School of Medicine.
- Robinshaw HM (1995) Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development, *British Journal of Audiology*, 29: 315-334.
- Sainz M, Skarzynski H, Allum JHJ, Helms J, Rivas A, Martin J, Zorowka PG, Phillips L, Delauney J, Brockmeyer SJ, Kompis M, Korolewa I, Albegger K, Zwirner P, van De Heyning P, D'Haese P. (submitted) Assessment of auditory skills in 140 cochlear implant children using the EARS protocol.
- Spring DR, Dale PA (1977) Discrimination of linguistic stress in early infancy, *Journal of Speech and Hearing Research*, 20: 224-232.
- Thiel MM (2000) *Logopädie bei kindlichen Hörstörungen*, Berlin, Heidelberg: Springer.
- Trehub SE (1976) The discrimination of foreign speech contrasts by infants and adults, *Child Development*, 47: 466-472.
- Tsiakpini L, Weichbold W, Coninx F, D'Haese P (2002) Development of a new test battery for very young children, Poster at the First European Conference on CI and ABI, Padova.
- Tsiakpini L, Weichbold W, Coninx F, and D'Haese P (2002) Development of a new test battery for very young children: preliminary results from the validation of a questionnaire for parents, Poster at the 6th European Symposium on Pediatric Cochlea Implantation, Las Palmas.
- Tyler RS, Holstad B (1987) A closed-set speech perception test for hearing-impaired children. Iowa City, The University of Iowa.
- Vihman MM (1996) *Phonological development. The origins of language in the child*. Oxford: Blackwell.
- Waltzmann SB, Cohen NL, Gomolin RH, et al. (1997) Open-set speech perception in congenitally deaf children using cochlear implants, *American Journal of Otology*, 18: 342-349.
- Weichbold W, Tsiakpini L, Coninx F, D'Haese P (2005) Konstruktion des „Littl-EARS Hörfragebogens“ über die Entwicklung des auditiven Verhaltens von Kleinkindern. *Laryngo-Rhino-Otol*, 84: 328-334.
- Werker JF (1993) developmental changes in cross-language speech perception: Implications for cognitive models of speech processing. In GTM Altmann & R Shillcock (Eds.), *Cognitive Models of speech processing: The Second Sperlonga Meeting*. Hove, England: Erlbaum, 57-78.
- Werker JF, Gilbert JH, Humphrey K, Tees RC (1981) Developmental aspects of cross-language speech perception. *Child Development*, 52, 349-355.
- Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL (1998) Language of early and later-identified children with hearing loss, *Pediatrics*, 102 (5): 1161-1171.



Приложение 1: Характеристики вопросов» (A) – индекс сложности (p), индекс дискриминации: (B) – корреляция «часть-целое» (r) и (C) - точечная-двухсериальная корреляция (r_{pbs}), (D) - параметр избирательности (s) согласно Fisseni 1998.

	Вопросы анкеты	A p	B r	C r_{pbs}	D s
1	Реагирует ли Ваш ребенок на знакомый голос?	0.98	0.26	0.25	0.93
2	Прислушивается ли Ваш ребенок к говорящему человеку?	0.98	0.17	0.16	0.61
3	Когда кто-то говорит, поворачивает ли ребенок голову в его сторону?	0.94	0.38	0.37	0.75
4	Любит ли ребенок звучащие или музыкальные игрушки?	0.93	0.49	0.37	0.72
5	Ищет ли ребенок говорящего человека, если малыш не видит его?	0.85	0.51	0.51	0.71
6	Слушает ли малыш приемник/ магнитофон, когда его включают?	0.84	0.57	0.59	0.81
7	Реагирует ли Ваш ребенок на удаленные звуки?	0.83	0.55	0.54	0.73
8	Перестает ли Ваш ребенок плакать, если Вы заговорите с ним, а он Вас не видит?	0.82	0.26	0.24	0.32
9	Пугается ли ребенок, когда слышит рассерженный голос?	0.81	0.64	0.66	0.84
10	Узнает ли Ваш ребенок звуки, постоянно сопровождающие его дома?	0.80	0.54	0.55	0.69
11	Ищет ли Ваш ребенок звук, который идет слева/справа или сзади от него?	0.78	0.58	0.58	0.70
12	Реагирует ли ребенок на свое имя?	0.74	0.73	0.76	0.86
13	Ищет ли малыш источник звука, расположенный наверху или внизу?	0.74	0.65	0.73	0.82
14	Если Ваш малыш в плохом настроении, может ли его успокоить или развеселить музыка?	0.72	0.42	0.29	0.32
15	Слушает ли ребенок телефон и узнает, возможно, что, кто-то говорит?	0.71	0.74	0.76	0.84
16	Реагирует ли ребенок на музыку ритмичными движениями?	0.70	0.70	0.75	0.82
17	Знает ли ребенок звуки, которые связаны с определенными предметами или событиями?	0.69	0.73	0.76	0.82
18	Выполняет ли ребенок короткие простые требования?	0.64	0.78	0.81	0.84
19	Прекращает ли ребенок свои действия в ответ на Ваше требование «нельзя»?	0.63	0.69	0.71	0.74
20	Знает ли малыш имена членов семьи?	0.59	0.81	0.86	0.86
21	Имитирует ли малыш произносимые Вами звуки, когда Вы его просите?	0.55	0.71	0.75	0.76
22	Выполняет ли ребенок простые просьбы?	0.52	0.84	0.87	0.87
23	Понимает ли ребенок простые вопросы?	0.51	0.83	0.85	0.85

Приложение 1: Характеристики вопросов» (A) – индекс сложности (p), индекс дискриминации: (B) – корреляция «часть-целое» (r) и (C) - точечная-двухсериальная корреляция (r_{pbs}), (D) - параметр избирательности (s) согласно Fisseni 1998.

	Вопросы анкеты	A p	B r	C r_{pbs}	D s
24	Приносит ли ребенок нужный предмет по Вашей просьбе?	0.50	0.84	0.87	0.87
25	Имитирует ли ребенок звуки и слова, которые Вы произносите?	0.42	0.76	0.78	0.79
26	Сопровождает ли ребенок свои действия с игрушками адекватными звуками?	0.42	0.77	0.81	0.82
27	Знает ли ребенок звукоподражания животных?	0.40	0.73	0.79	0.81
28	Пытается ли ребенок имитировать окружающие звуки?	0.40	0.73	0.77	0.79
29	Может ли ребенок правильно повторить за вами последовательность коротких и длинных слогов?	0.39	0.63	0.70	0.72
30	Правильно ли выбирает ребенок названный предмет из нескольких предметов?	0.39	0.79	0.80	0.82
31	Пытается ли ребенок напевать, когда слышит песенку?	0.38	0.67	0.72	0.75
32	Повторяет ли малыш определенные слова, когда вы его просите?	0.34	0.70	0.72	0.76
33	Любит ли малыш, когда Вы ему читаете книжку?	0.32	0.61	0.62	0.66
34	Выполняет ли ребенок сложную (многоступенчатую) просьбу?	0.27	0.60	0.65	0.73
35	Пытается ли ребенок подпевать, когда слышит знакомую песенку?	0.25	0.59	0.57	0.66





LittleEars

Анкета для родителей

«Оценка слухового развития ребенка раннего возраста»

Шифр: _____

Дата: ___ / ___ / ___

Пол: М / Ж

Дата рождения: ___ / ___ / ___

Анкета предназначена для оценки слухового развития нормальнослышащих детей в возрасте до 2-х лет или детей с нарушениями слуха с кохлеарными имплантами (КИ) или слуховыми аппаратами (СА). Она оценивает развитие слухового восприятия у ребенка в течение 2-х лет после включения процессора (КИ) или использования (СА). Анкета включает вопросы, связанные с возрастом ребенка. Поэтому у детей меньшего возраста меньше вопросов, на которые может быть получен ответ «ДА».

Как заполнить анкету?

Все ответы должны быть отмечены в графе «Ответ» пометкой «ДА» или «НЕТ».

Пожалуйста, отметьте:

- **«ДА»:** если Вы уже видели такую реакцию ребенка, по крайней мере, один раз.
- **«НЕТ»:** если Вы никогда не видели такую реакцию ребенка или не уверены, как ответить на этот вопрос.

Если Вы ответили подряд 6 раз «Нет» при заполнении анкеты для слышащего ребенка, то Вам не нужно продолжать заполнять анкету. Последующие ответы на вопросы будут оцениваться как ответ «нет».

Для детей со слуховыми аппаратами или КИ необходимо ответить на все вопросы, так как у них могут быть слуховые реакции, которые оценивают последующие вопросы.

	Слуховые реакции ребенка	Ответ	Варианты ответов
1	Реагирует ли Ваш ребенок на знакомый голос?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Улыбается; смотрит в сторону говорящего; оживленно лепечет.
2	Прислушивается ли Ваш ребенок к говорящему человеку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Слушает; ждет и слушает; долго смотрит на говорящего.
3	Когда кто-то говорит, поворачивает ли ребенок голову в его сторону?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
4	Любит ли ребенок звучащие или музыкальные игрушки?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Игрушки-пищалки, погремушки, музыкальные шкатулки.
5	Ищет ли ребенок говорящего человека, если малыш не видит его?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
6	Слушает ли малыш приемник/магнитофон, когда его включают?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Слушает: поворачивает голову в сторону звука, внимательно слушает; смеется, гулит/напеваает во время его звучания.
7	Реагирует ли Ваш ребенок на удаленные звуки?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Например: откликается, если Вы его позвали из другой комнаты
8	Перестает ли Ваш ребенок плакать, если Вы заговорите с ним, а он Вас не видит?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Вы пытаетесь успокоить ребенка ласковым голосом, спеть колыбельную, так, чтобы он Вас не видел.
9	Пугается ли ребенок, когда слышит рассерженный голос?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Напрягается и начинает плакать.
10	Узнает ли Ваш ребенок звуки, постоянно сопровождающие его дома?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Будильник; колыбельная песенка; звук, льющейся воды в ванной.
11	Ищет ли Ваш ребенок звук, который идет слева/справа или сзади от него?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Вы зовете его или говорите что-то; лает собака и пр., а ребенок ищет и находит источник звука.
12	Реагирует ли ребенок на свое имя?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
13	Ищет ли малыш источник звука, расположенный наверху или внизу?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Часы на стене; предмет, упавший на пол.
14	Если Ваш малыш в плохом настроении, может ли его успокоить или развеселить музыка?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
15	Слушает ли ребенок телефон и узнает, возможно, что, кто-то говорит?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Когда звонит бабушка или папа ребенок берет трубку и «слушает».
16	Реагирует ли ребенок на музыку ритмичными движениями?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Ребенок двигает ножками/ручками в ритм музыки, например, по радио
17	Знает ли ребенок звуки, которые связаны с определенными предметами или событиями?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Ребенок слышит звук самолета и смотрит на небо, слышит звук машины и смотри на улицу
18	Выполняет ли ребенок короткие простые требования?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«Стой», «нельзя», «не трогай».

	Слуховые реакции ребенка	Ответ	Варианты ответов
19	Прекращает ли ребенок свои действия в ответ на Ваше требование «нельзя»?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Ребенок, не видя Вас, прекращает свои действия после слова «нельзя», произнесенного строгим голосом.
20	Знает ли малыш имена членов семьи?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Смотрит (показывает) в сторону человека на вопрос: «Где папа? Где ..?»
21	Имитирует ли малыш произносимые Вами звуки, когда Вы его просите?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«а-а-а», «о-о-о», «и-и-и» ...
22	Выполняет ли ребенок простые просьбы?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Выполняет простые просьбы – «Иди сюда», «Сними сапоги»
23	Понимает ли ребенок простые вопросы?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«Где твой мишка?», «Где папа?»
24	Приносит ли ребенок нужный предмет по Вашей просьбе?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«Принеси мне мячик» и т.д.
25	Имитирует ли ребенок звуки и слова, которые Вы произносите?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«Скажи: ав-ав», «Скажи: ки-са»
26	Сопровождает ли ребенок свои действия с игрушками адекватными звуками?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	С кошкой – «мяу», с собакой – «ав-ав», с машиной – «р-р-р».
27	Знает ли ребенок звукоподражания животных?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Кошка – «мяу», собака – «ав-ав», корова – «му-у», курица – «ко-ко-ко»
28	Пытается ли ребенок имитировать окружающие звуки?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Звуки животных, sireны машины, бытовых электроприборов
29	Может ли ребенок правильно повторить за вами последовательность коротких и длинных слогов?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	«ла-ла-лааа»,
30	Правильно ли выбирает ребенок названный предмет из нескольких предметов?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Вы играете с ним с игрушками-животными и просите дать вам «лошадку»; играете с разноцветными мячами и просите дать «красный мяч».
31	Пытается ли ребенок напевать, когда слышит песенку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Например, детские или популярные песенки.
32	Повторяет ли малыш определенные слова, когда вы его просите?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Например: «Скажи: пока-пока, бабушке».
33	Любит ли малыш, когда Вы ему читаете книжку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Читаете книгу или рассказываете по книжке с картинками.
34	Выполняет ли ребенок сложную (многоступенчатую) просьбу?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Например, «Сними сапоги и иди сюда».
35	Пытается ли ребенок подпевать, когда слышит знакомую песенку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Колыбельную или детскую песенку.

Общий показатель = общему числу ответов «ДА»

Клиника/центр : _____

Возраст : _____

Для детей с кохлеарным имплантом или слуховым аппаратом

Дата операции: ___ / ___ / ___ ПУ/ЛУ

Дата 1-ой настройки КИ: ___ / ___ / ___ Дата 1-ой настройки СА ___ / ___ / ___

Дата операции: ___ / ___ / ___ ПУ/ЛУ

Дата 2-ой настройки КИ: ___ / ___ / ___

«Слуховой возраст»: _____

Вычисление слухового возраста

Нормальнослышащие дети: «слуховой возраст» соответствует фактическому возрасту ребенка.

Дети с КИ: «слуховой возраст» соответствует длительности периода после первого подключения и настройки процессора КИ. Если точная дата подключения неизвестна, то слуховой возраст равен - «длительность периода после операции до обследования минус 1 месяц».

Дети с СА: «слуховой возраст» соответствует длительность периода после первой настройки СА.

Дополнительные вопросы, которые представляют для нас интерес:

1. Наблюдали ли Вы ещё какие-то реакции ребенка на окружающие звуки и речь, которые не отражены в анкете?
2. Замечали ли Вы какие-то необычные реакции ребенка за окружающие звуки речь недавно или в последние 1-2 недели (т.е. ребенок уже может это делать)?



Оценка динамики развития

Анкета LittleEARS «Оценка слухового развития детей раннего возраста»

Развитие слухового поведения

ФИ ребенка.....

Дата рождения...../...../..... Нарушения слуха: есть / нет

Использует : КИ/ СА CI / HA Правое ухо с:/...../.....

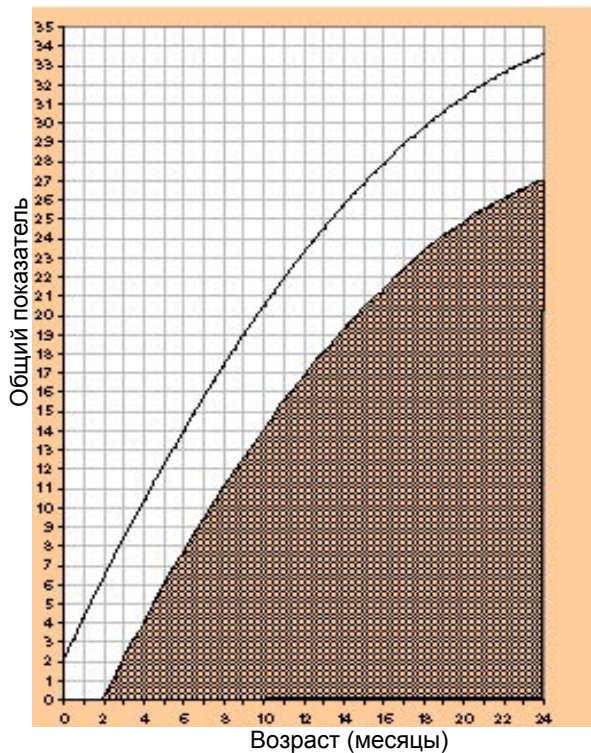
Левое ухо: с/...../.....

Клиника/ Институт.....

	Дата оценки	До/после операции	Возраст (мес.)	Слуховой возраст (мес.)	баллов по анкете
1		До После			
2		До После			
3		До После			
4		До После			
5		До После			
6		До После			
7		До После			
8		До После			
9		До После			
10		До После			
11		До После			
12		До После			



Пожалуйста, отметьте общий показатель, полученный при заполнении анкеты на диаграмме, в точке пересечения линий для слухового возраста (ось абсцисс) и общего показателя анкеты (ось ординат). Зона, отмеченная темным цветом, считается критической.







hear**LIFE**

MED-EL Контакт



MED-EL Worldwide Headquarters
Fürstenweg 77a, A-6020 Innsbruck, Austria
Tel: +43-512-28 88 89, Fax: +43-512-29 33 81
office@medel.com



MED-EL Deutschland GmbH
Moosstraße 7 / 2.OG
D-82319 Starnberg, Germany
Tel: +49-8151-7703-0
Fax: +49-8151-7703-23
office@de.medel.com

MED-EL Latinoamérica SRL
Viamonte 2146 P 9
(C1056ABH) Capital Federal, Argentina
Tel: +54-11-49 54 04 04
Fax: +54-11-49 54 04 04
office@ar.medel.com



MED-EL Niederlassung Berlin
Schloßstraße 57, D-14059 Berlin, Germany
Tel: +49-30-38 3779-50
Fax: +49-30-38 3779-55
office.berlin@de.medel.com

MED-EL China
2110, Tower A, SOHO New Town
No. 88 Jianguo Road
Chaoyang District
Beijing, P. R. o. China 100022
TEL: +86-10-8589 3527
Fax: +86-10-8589 3530
office@cn.medel.com

MED-EL Niederlassung Wien
Währinger Str. 3/1/9
A-1090 Vienna, Austria
Tel: +43-1-317-24 00
Fax: +43-1-317-24 00-14
office@at.medel.com

MED-EL Asia Pacific
Suite 1501 Richville
Corporate Tower, Industry Road
Madrigal Business Park
Ayala Alabang,
1702 Muntinlupa City,
Metro Manila - Philippines
Tel: +63-2-807-8780
Fax: +63-2-807-4196
office@ph.medel.com

MED-EL UK Ltd.
Bridge Mills, Huddersfield Road
Holmfirth HD9 3TW, UK
Tel: +44-1484-68 62 23
Fax: +44-1484-68 60 56
office@uk.medel.com

MED-EL Japan Co. Ltd.
7F TIK Bldg., 3-2-3 Hongo
Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 Japan
Tel: +81-3-5842 85 80
Fax: +81-3-5842 85 82
office@jp.medel.com

www.medel.com

MED-EL Singapore
Regional Service Office
41 Science Park Road,
The Gemini, Lobby B #04-03D
Singapore Science Park II, Singapore
117610
Phone: ++65 67788814
Fax: ++65 67788812
Email: office@sg.medel.com

MED-EL Middle East FZE
Dubai Airport Free Zone
P.O. Box 54320, 54321
Dubai, United Arab Emirates
Tel: +971-4-299 4700
Fax: +971-4-299 4255
office@ae.medel.com

MED-EL GmbH Sucursal en España
Ronda de Poniente 2
Bajo oficina A - Tres Cantos
E-28760 Madrid, Spain
Tel: +34-91-804 15 27
Fax: +34-91-804 43 48
office@es.medel.com

MED-EL Hong Kong Office
Rm 703, Austin Tower
22-26 Austin Avenue
T.S.T. Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-27 30 58 18
Fax: +852-27 30 50 09
office@hk.medel.com

MED-EL Corporation
2222 Hwy 54 East, Building B-180
Durham, NC 27713, USA
Tel: +1-919-572-22 22
Toll free: +1-888-633-3524
Fax: +1-919-484-92 29
office@us.medel.com