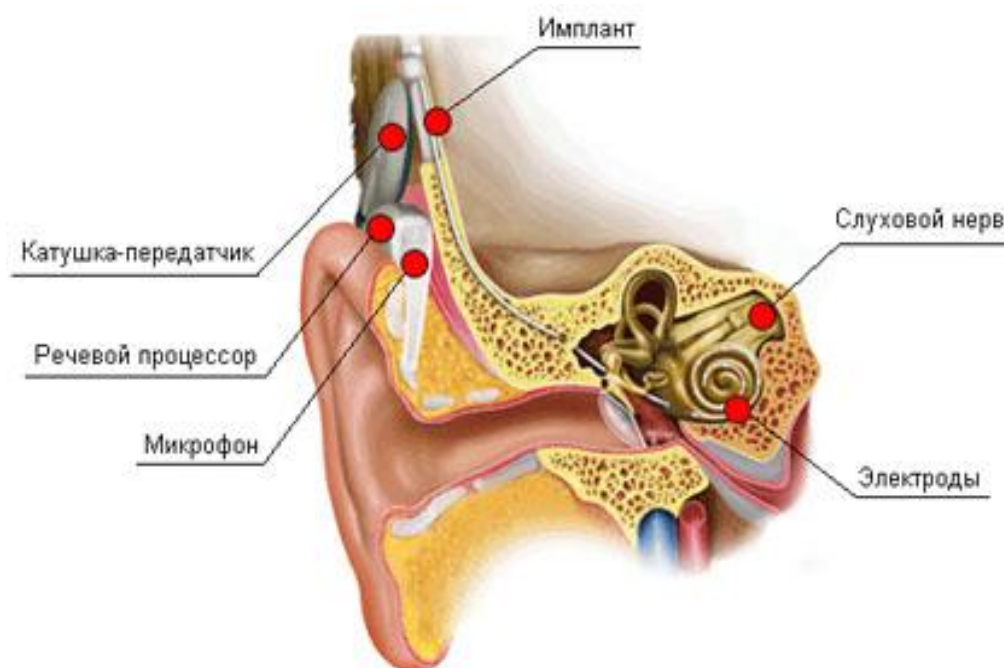


## Сущность понятия кохлеарная имплантация

Кохлеарная имплантация – способ слухопротезирования, предполагающий вживление во внутреннее ухо системы электродов, обеспечивающей восприятие звуковой информации посредством электрической стимуляции слухового нерва. В отличие от обычного слухового аппарата, который усиливает акустические сигналы, кохлеарный имплант преобразует их в электрические импульсы, стимулирующие слуховой нерв.



Кохлеарная имплантация – это система мероприятий, направленных на реабилитацию людей с нарушением слуха, включающая:

- отбор детей;
- проведение хирургической операции,
- первое включение речевого процессора и его настройку,
- послеоперационную слухоречевую реабилитацию.

*Критерии отбора пациентов:*

- Двусторонняя глубокая сенсоневральная тугоухость (средняя степень потери слуха 90-95 Дб , 500-2000 Гц).
- Пороги слуха в слуховом аппарате в диапазоне 2000-4000 Гц – 55 Дб и более.
- Отсутствие выраженного улучшения восприятия речи от использования оптимально подобранных СА при высокой степени двусторонней сенсоневральной тугоухости после 3-6 месяцев использования аппаратов.
- Отсутствие соматических противопоказаний к операции.
- Отсутствие когнитивных проблем.

- Отсутствие психических и грубых неврологических нарушений.
- Готовность родителей, специалистов к длительной послеоперационной слухоречевой реабилитации.
- Возрастные критерии: при врожденной глухоте и у детей, оглохших в первый год жизни (до формирования речи), минимально рекомендуемый возраст соответствует 12-18 месяцам. Оптимальные результаты могут быть достигнуты в возрасте до 3 лет. Принципиально вопрос об имплантации у ребенка даже большего возраста должен решаться индивидуально в каждом конкретном случае с учетом как медицинских, так и психологических, и социальных показателей. Однако срок операции от момента потери слуха не должен превышать 7 лет.

Дети с кохлеарным имплантом представляют собой качественно своеобразную группу детей с нарушением слуха — глухих с возникшим слухом, на базе которого возможно развитие адекватного слухового восприятия и полноценного развития устной речи. Успешная абилитация ребенка раннего и дошкольного возраста с кохлеарным имплантом возможна при условии ежедневной ежеминутной согласованной совместной работы учителя-дефектолога (сурдопедагога) и родителей.



В нашей стране первая операция по вживлению отечественного импланта была проведена в 1982 г., а с 1990 г. врачи Всероссийского научного центра аудиологии и слухопротезирования МЗ РФ под руководством Г.А. Таварткиладзе совместно со специалистами фирмы «Cochlear\* (Германия) подготовили и провели первую операцию по вживлению 22-канального электрода Nucleus. С этого времени врачи в

центре делают такие операции по несколько в год. В 1995 г. врачами центра были разработаны и опубликованы рекомендации «Показания к кохлеарной имплантации». В настоящее время появились и другие медицинские учреждения в Москве и Санкт-Петербурге, которые делают подобные операции детям и взрослым.

### **Как работает кохлеарный имплант**

1. Сначала звуки воспринимаются микрофоном.
2. Затем сигнал от микрофона поступает к речевому процессору.
3. Речевой процессор преобразует звуки в закодированный сигнал, который состоит из быстрой последовательности электрических импульсов.
4. Закодированный сигнал передается по кабелю в радиопередатчик
5. Радиопередатчик передает закодированный сигнал в виде радиосигналов через кожу головы к приемнику под кожей.
6. Имплантированный приемник декодирует сигнал и посылает его в виде последовательности электрических сигналов на электроды в улитке.
7. И, наконец, слабые электрические сигналы, передаваемые электродами, стимулируют слуховой нерв. Различные части нерва стимулируются разными электродами в соответствии с частотой звука, получаемой микрофоном. В ответ слуховой нерв и передает нервные импульсы мозгу, который воспринимает их как звуки.

### **Особенности восприятия неречевых звуков и речи ребенком с кохлеарным имплантом**

1. Звуки и речь, передаваемые КИ в слуховую систему, искажены, поэтому даже позднооглохшие дети сначала не узнают знакомые слова и звуки. Однако, в речевых сигналах, передаваемых КИ, содержится вся лингвистическая информация, необходимая для восприятия речи. Требуется время и специальные занятия, чтобы дети научились это делать. Дети, которые использовали слуховой аппарат, также сначала не узнают знакомые слова и звуки и должны учиться слышать заново.

2. Из-за того, что звуки и речь, передаваемые КИ, искажены, дети и после обучения слышат не так четко, как нормально слышащие. Это приводит к тому, что даже после длительного использования КИ они медленнее обрабатывают речь, процесс слушания требует от них напряжения, они плохо понимают речь в шумных условиях.

3. Даже когда достигнута оптимальная настройка процессора импланта, пороги слуха ребенка составляют 25-40 дБ и соответствуют I степени тугоухости, что затрудняет восприятие наиболее тихих частей речи -

окончаний, предлогов, приставок, тихих согласных (п, т, к, ф, ц, х, в) при общении с ним тихим голосом и на расстоянии.

4. У детей не сформировано или недостаточно сформировано внимание к окружающим звукам. Поэтому на начальных этапах надо постоянно привлекать внимание ребенка к окружающим звукам, а позднее привлекать его внимание, когда к нему обращаются.

5. Ребенок плохо локализует звук в пространстве. Он не может это сделать, если это короткие звуки или определить идет звук спереди или сзади, если не видит источник звука.

6. Ребенок плохо воспринимает речь, если говорящий находится сзади и с противоположной стороны от импланта, также при общении с несколькими собеседниками, особенно в первый год использования КИ.

7. Если ребенок не имел слухового опыта, то он очень медленно научается обнаруживать и различать звуки.

8. Ребенок плохо воспринимает речь, если она не обращена к нему (при общении нескольких людей, при обращении к детям при групповых занятиях) и не привлечено его внимание.

9. После включения процессора КИ при правильной слухоречевой работе у детей достаточно быстро развивается слуховое восприятие (3-12 мес.), и по состоянию слуха они приближаются к детям с I степенью тугоухости. При этом состояние развития восприятия речи на слух и собственной речи у них, как у глухого ребенка. На первый план при этом выступают трудности запоминания речевого материала, нарушения слухового внимания. Ребенок плохо запоминает звуковые образы окружающей среды и слова. Чем в более позднем возрасте имплантирован ребенок, тем более это выражено. По существу, после имплантации такой ребенок является ярким примером центральных расстройств слуха и напоминает детей с сенсорной алалией. По мере слухоречевых коррекционных занятий у ребенка развиваются слуховой анализ, слуховое внимание и память. Проблемы памяти и внимания обычно сохраняются у таких детей в течение 2-3-х лет. Если у ребенка есть сопутствующие расстройства нервной системы (например, общее нарушение внимания в синдроме минимальной мозговой дисфункции) и поражение слуховых центров мозга, то эти нарушения сохраняются дольше.

10. Окружающие шумы и реверберация (отражение звуков от стен) очень мешают ребенку узнавать и запоминать речевые сигналы и звуки окружающей среды. Классные помещения - это помещения с высокой реверберацией и уровнем шума.

11. С помощью КИ ребенок может воспринимать музыку, ее ритм. Сначала они не узнают знакомые песни, затем делают это хорошо и даже понимают слова песен. Многие подростки с удовольствием начинают слушать современную музыку и песни сразу после включения процессора. Некоторые сами слушают любимые песни, для того чтобы быстрее научиться понимать речь с КИ. Музыкальные произведения, в которых нет четкого ритма, а главное - это мелодия, например классическая музыка, воспринимаются хуже. Развитие восприятия такой музыки надо начинать с прослушивания произведений, исполняемых одним инструментом. Лучше всего воспринимается пианино и гитара. Наиболее сложно воспринимать оркестр.

### **Особенности развития ребенка с КИ**

1. После включения процессора КИ пороги слуха ребенка составляют 25 – 40 дБ, что соответствует I степени тугоухости. Однако уровень понимания обращенной речи и собственной речи ребенка соответствует развитию глухого ребенка.
2. Достаточно быстрое спонтанное развитие слуховой чувствительности (даже на тихие звуки), которое резко контрастирует с медленно формирующейся способностью формировать устойчивые связи между звуковым образом слова и обозначаемым предметом/ явлением, т.е. значительно снижена скорость обработки обращенной речи.
3. Реакции эхоталии – повторение слов, произнесенных взрослым. Смысл слова при этом ребенком не понимается.
4. Особенности долговременной памяти: ребенок быстро запоминает слово на занятии, а через короткий промежуток времени может повторить по подражанию взрослому, но не соотносит с определенным предметом.
5. Проблемы произвольного и непроизвольного слухового внимания.
6. Быстрая утомляемость при слуховой нагрузке.
7. Эти особенности должны учитываться при организации и планировании коррекционно-развивающей работы.

### **Группы детей с КИ:**

1. Прелингвальная – врожденная глухота.
2. Долингвальная – нарушение слуха возникло в младенческом или раннем возрасте.
3. Постлингвальная – нарушение слуха возникло после овладения речью.

Основное содержание занятий с позднооглохшими составляет работа по восстановлению речевого слуха (адаптация к новому звучанию,

различные упражнения по дифференциации речевых единиц, узнаванию их в разнообразном контексте).

С имплантированными при врожденной глухоте проблем намного больше: главная — развитие речи. Появившийся физический слух находится в конфликте с уже сформированной дефектной речью. Необходима длительная работа по перестройке речевых стереотипов.

Легче происходит формирование речи и параллельно — речевого слуха у маленьких неговорящих глухих детей, перенесших кохлеарную имплантацию в 2-3 года: сензитивный период для формирования речевых навыков еще не прошел, физический слух обеспечивается имплантом, нужны лишь повседневные целенаправленные занятия с родителями и учителем-дефектологом.