

# КОХЛЕАРНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

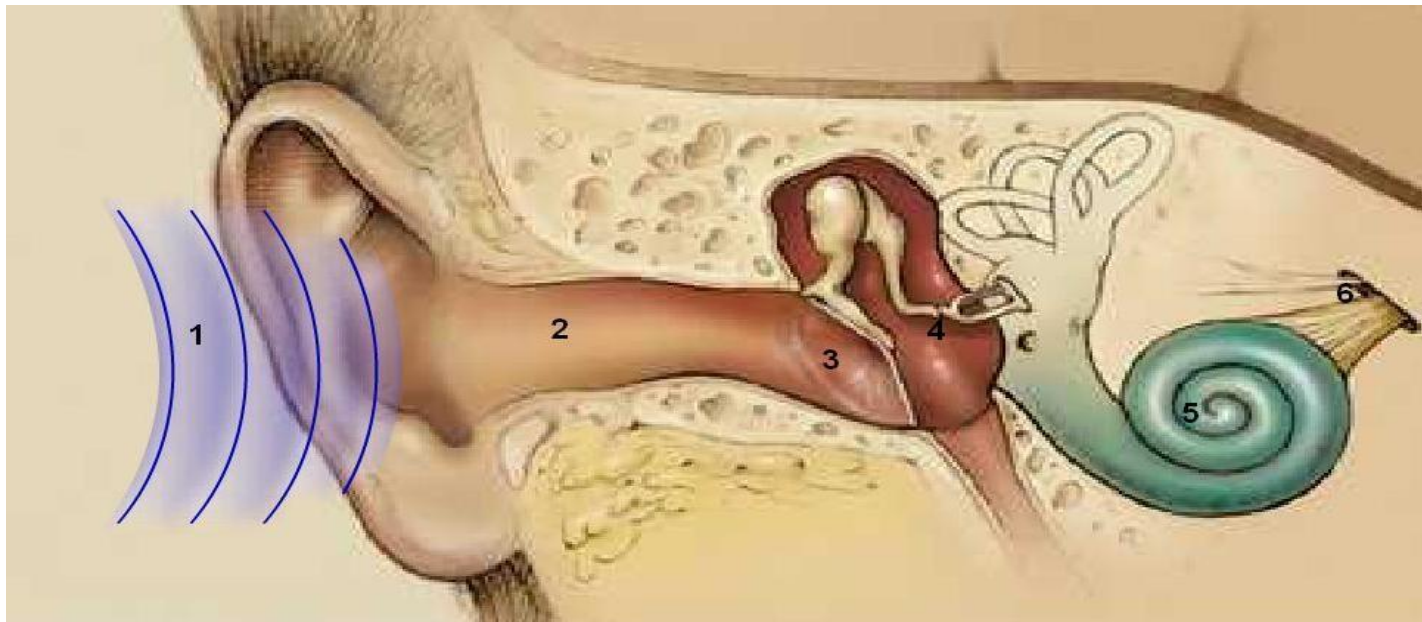
Это программа мероприятий, направленных на полноценную социальную адаптацию ребенка с сенсоневральной тугоухостью IV степени и глухотой.

В мире насчитывается более 70000 человек, пользующихся системами кохлеарной имплантации. Это самая современная технология реабилитации людей, дающая возможность слышать ребенку, который родился глухим или взрослому человеку, потерявшему слух.

## КАК СЛЫШИТ ЗДОРОВОЕ УХО

1. Звуковые волны
2. Слуховой проход
3. Барабанная перепонка
4. Среднее ухо
5. Улитка
6. Слуховой нерв

При нормальном слухе звуковые волны (1) проходят через слуховой проход (2) и вызывают колебания барабанной перепонки (3) и связанных с ней трех слуховых косточек. Колебания передаются через жидкую среду в спиралевидном внутреннем ухе — или ушной улитке (5) — и преобразуются в электрические сигналы в тысячах тонких нервных клеток, называемых волосковыми. Эти сигналы передаются слуховым нервом (6) в мозг, который интерпретирует их как звуки или, проще говоря, «слышит» звуки.



# Система кохлеарной имплантации

- это устройство, выполняющее функции поврежденных или отсутствующих волосковых клеток, обеспечивая электрическую стимуляцию сохранных нервных волокон.

# КАК РАБОТАЕТ КОХЛЕАРНЫЙ ИМПЛАНТ

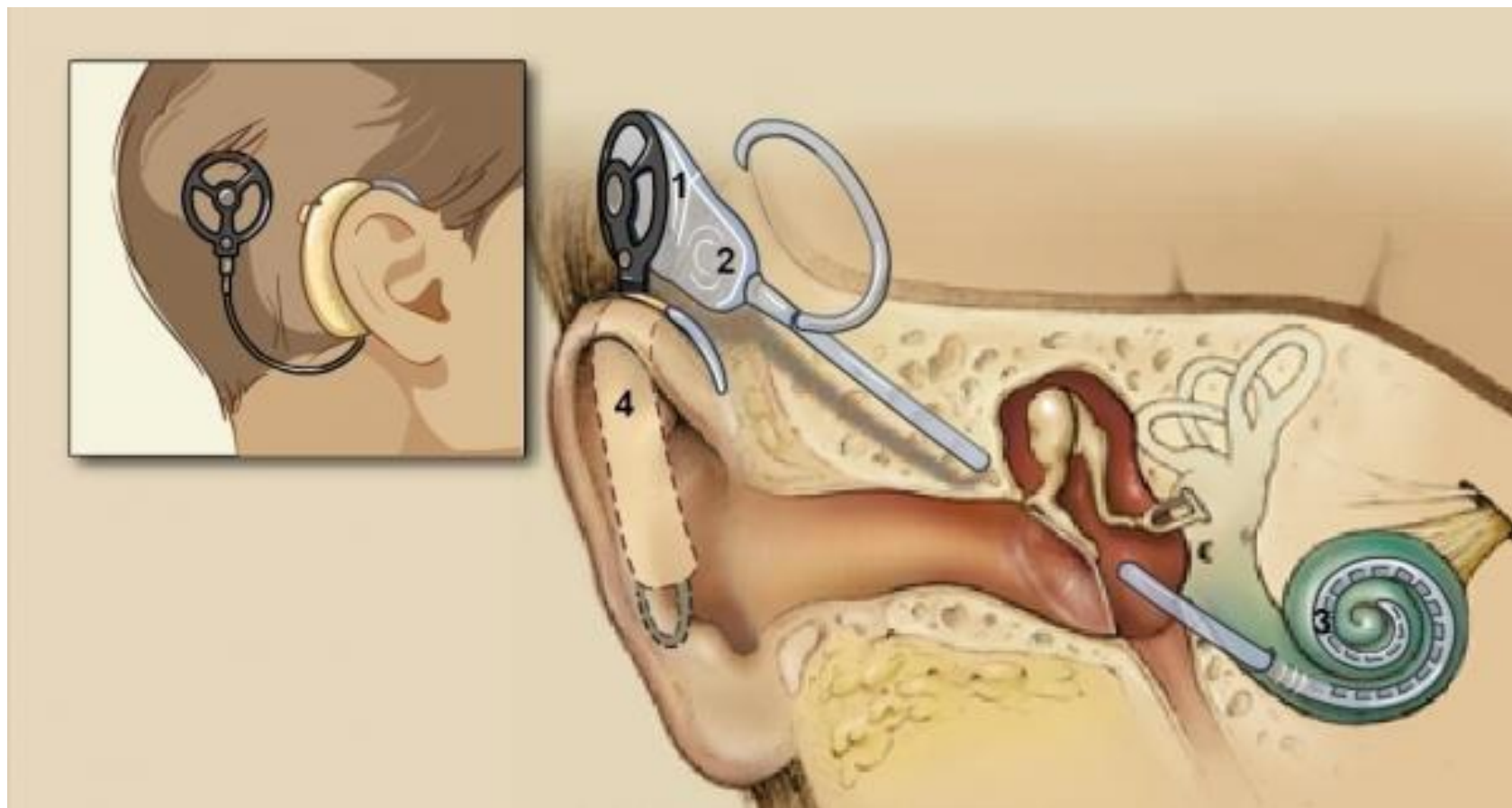
Система кохлеарной имплантации имеет как внутреннюю, так и внешнюю части.

1. Звук воспринимается микрофоном;
2. Звук, преобразованный в электрический сигнал, передаётся от микрофона в речевой процессор;
3. Речевой процессор анализирует электрический сигнал и осуществляет его преобразование в кодированные цифровые сигналы;
4. Кодированные цифровые сигналы поступают к передатчику;
5. Передатчик посылает радиосигналы с цифровым кодом через кожный покров на внутреннюю часть системы — имплант;
6. Имплант преобразует кодированные цифровым кодом радиосигналы в электрические импульсы;
7. Электрические импульсы посылаются к электродам для стимуляции сохранных нервных волокон;
8. Нервные импульсы распознаются мозгом как звуки, обеспечивая слуховое восприятие.

# КАК СЛЫШИТ ЧЕЛОВЕК С КИ

Система состоит из импланта — внутренней части, и внешней части — речевого процессора. В состав импланта входят: приемник/стимулятор с компьютерным чипом в титановом корпусе, покрытый силиконовой оболочкой, а также тонкая, равномерно сужающаяся электродная решетка с электродами. Электродная решетка внедряется в полость улитки внутреннего уха и располагается в непосредственной близости с окончаниями нервных волокон. Электродная решетка соединяется с приемником/стимулятором, который располагается под кожей за ухом. Речевой процессор программируется в соответствии с цифровыми стратегиями кодирования речи. Он содержит направленный микрофон и может носиться либо на теле, либо за ухом, подобно заушному слуховому аппарату. Речевой процессор анализирует звук, принимаемый и преобразованный микрофоном в электрический сигнал, а внутренний чип осуществляет аналого-цифровое преобразование этого сигнала в кодированный. Из речевого процессора сигнал посылается на катушку передатчика, расположенную на голове пациента напротив имплантированного приемника/стимулятора. Передатчик посылает кодированный радиочастотный сигнал сквозь кожный покров к внутренней части — импланту. Принятые коды содержат инструкции для электроники импланта по стимуляции посредством электродов волокон слухового нерва улитки. Слуховой нерв переносит информацию в мозг, который

1. Имплант;
2. Приёмник/Стимулятор;
3. Электродная решётка импланта;
4. Речевой процессор.



# Каждый речевой процессор

программируется индивидуально в соответствии с состоянием слуха. Мозг получает информацию в течение нескольких микросекунд после приема звука микрофоном, так что можно слышать звуки практически в момент их появления.

# Процесс обучения слушанию после имплантации.

Неправильно предполагать,  
что глухой человек,  
который получил кохлеарный имплант,  
автоматически способен  
научиться слушать и говорить.  
Необходимо систематическим образом  
научить имплантированного  
ребенка слушать и говорить.

Имплантированный ребенок  
должен определить структуру слуховых  
событий в море звуков и речи, которые он  
способен воспринимать после  
имплантации. Он должен научиться  
слушать.

Чтобы понять, почему имплантированный человек не может сразу же слышать, вы можете себе представить ситуацию с новорожденным ребенком с нормальным слухом. Проходит около года, прежде он начнет говорить. Все это время он уже слышит, но его слуховые впечатления не структурированы и вначале не имеют смысла. Постепенно ребенок учится определять разницу между голосами, между голосами и звуками музыки т.д.

## Роль педагога

заключается в поддержке этого процесса  
разными методами.

Он должен знать структуру звука и речи,  
должен разработать подходящую  
программу, которая позволит ребенку  
выявить закономерности в его слуховом  
окружении.

Для успешного овладения речью педагоги должны обладать хорошими знаниями о структуре речи и языка на следующих уровнях:

- фонетика;
- грамматика языка;
- классификация (внутренняя структура и система) значения слов;
- практическое использование языка.

Эти знания помогают систематически спланировать занятия по обучению слушанию, заниматься языком как системой и по правилам процесса овладения речью в мозге и целиком личностью, включая когнитивные, социальные и эмоциональные области развития, гарантирующие успешную реабилитацию.

# Главным направлением

послеоперационной слухоречевой реабилитации для всех

пациентов является развитие **ВОСПРИЯТИЯ ЗВУКОВЫХ**

**СИГНАЛОВ**

с помощью импланта. Кохлеарный имплант обеспечивает возможность слышать, но восприятие звуков окружающей среды и понимание речи — это значительно более сложные процессы, которые включают также умение различать сигналы, выделять в них важные для узнавания признаки, узнавать изолированные слова и слова в слитной речи, понимать смысл высказываний, выделять сигналы из шума и др.

# После возвращения детей домой

начинаются занятия с педагогом с целью развития слухового восприятия и развитие устной речи. Педагог обучает ребенка пользоваться своим появившимся слухом. Хотя основной процесс реабилитации должен обеспечиваться родителями в домашних условиях.

У детей, потерявших или не имевших слух до овладения речью, проводятся занятия по развитию устной речи и языковых навыков.

## Реабилитационные занятия после операции включают обучение следующим аспектам:

- \* обнаружение наличия—отсутствия звуков;
- \* обнаружение различий между акустическими сигналами (одинаковые — разные);
- \* различение голоса человека и других неречевых бытовых сигналов;
- \* опознавание бытовых сигналов;
- \* определение различных характеристик звуков (интенсивность, длительность, высота и др.);
- \* различие и опознавание отдельных звуков речи, (интонация, ритм), фонемных признаков (твёрдость—мягкость, место артикуляции и др.);
- \* опознавание изолированных слов, предложений;
- \* понимание слитной речи; понимание речи и распознавание бытовых звуков в условиях помех.

# Комплект методических материалов «Занимаемся с Ушариком»



- это комплект методической литературы, необходимой для ребенка с нарушениями слуха, выполненный в мобильном формате (портфель с материалами, по которым ребенок ежедневно занимается с родителями).

# Структура портфеля:

1. Книга-история, подготавливающая ребенка к кохлеарной имплантации «Невероятная история Ушарика» Книга предназначена для чтения родителями детям.

2. Книга для родителей «Кохлеарная имплантация и дети», автор И.В. Королева

Книга профессора И.В.Королевой является первой книгой о кохлеарной имплантации - современном методе слухоречевой реабилитации глухих детей, предназначенной для родителей. В книге даются ответы на вопросы о том, как устроен кохлеарный имплант, как проводится отбор детей на кохлеарную имплантацию, об операции кохлеарная имплантация, что такое настройка речевого процессора кохлеарного импланта, как ребенок слышит звуки и речь с кохлеарным имплантом, как развивать слух и речь у ребенка после кохлеарной имплантации, когда он будет говорить и многие другие. Книга предназначена для родителей детей с нарушениями слуха, но также полезна и для сурдопедагогов и логопедов, работающими с детьми с нарушенным слухом.

3. Пособие для родителей «Рекомендации для родителей по развитию слухового восприятия детей с нарушенным слухом», автор О.В.Зонтова

Пособие предназначено для развития слухового восприятия у детей с нарушенным слухом, пользующихся кохлеарными имплантами и слуховыми аппаратами. В пособие включены увлекательные игры-упражнения для развития слуха и восприятия речи на слух у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Комплекс упражнений предназначен для родителей, но может стать полезным и для сурдопедагогов и логопедов, работающих с детьми с нарушениями слуха и речи.

Рабочие тетради входят в комплект к пособию для  
родителей «Рекомендации для родителей по  
развитию слухового восприятия детей с нарушенным  
слухом»  
(автор О.В.Зонтова).

Тетради предназначены для выполнения упражнений по развитию слухового восприятия детей в соответствии с 4 этапами развития слуха:

1 этап - обнаружение и различение неречевых и речевых звуков.

2 этап - различение часто используемых слов и простых фраз.

3 этап - развитие фонематического слуха.

4 этап - распознавание устной речи.

# Из опыта работы с имплантированными детьми

С чего начинать.

1. В клинике дети познают первые звуки.
2. ПРИВЕТСТВИЕ (детей учат в клинике).
3. Наша задача – продолжать вызывать звуки:  
(по классической схеме развития речи ребенка)
  - Сначала гласные переднего ряда  
(говорим, поём, «тихо-громко»)
  - Затем слоги (согласный звук +гласный)
  - Далее слова из трех звуков (сок, суп...)
  - Потом и из четырех (мама, папа...)

Главное, чтобы ребенок повторял.

И желательно, более или менее правильно.

Следите за артикуляцией ребенка. Он должен видеть вас. Обязательно хвалить!

(Хлопают в ладоши)

Не торопитесь в речи, в действиях.  
Ребенок должен понимать смысл происходящего. (Карточки, игра, пальчики и др.)

# Большой объем картинок (простых и понятных) и предметов (игрушек)

\*Всевозможные лото . Сначала показываем просто карточке и произносим название предмета (мяч). Затем включаем в занятие игру «Лото» (+ развиваем зрительное восприятие, внимание, память).

\*Альбомы, пособия с картинками с простыми в произношении словами

# Обязательно вводите в свою речь короткие слова-действия

- «Дай», «На», «Стой», «Сиди» и др.
- Конечно, слова «мама», «папа», «баба» и др.
- Многократное повторение коротких слов с показом предметов.