**Что необходимо знать о процедуре настройки КИ**

Сурдопедагог Любовь Александровна Прошина

Система кохлеарной имплантации состоит из двух основных частей:

имплантируемой внутренней части – непосредственно имплантаи наружной части – речевого процессора

**Как работает кохлеарный имплант.**

Звуки принимаются микрофоном и преобразуются в электрические сигналы.

Эти сигналы поступают в речевой процессор, где они кодируются, то есть преобразуются в специальные пакеты импульсов. Передатчик посылает эти импульсы посредством радиоволн через кожу в имплант.Имплант посылает пакет электрических импульсов к электродам в улитку.Слуховой нерв принимает эти импульсы и посылает их в мозг. Мозг формирует из них звуковой образ.

**Как слышно в кохлеарном импланте?**

Кохлеарная имплантация не восстанавливает слух полностью. Поскольку число стимулируемых электродом импланта точек слухового нерва неизмеримо меньше числа волосковых клеток в нормально функционирующей улитке, человек с имплантом слышит сначала не те звуки, к которым мы привыкли. Воспринимаемые через имплант и речевой процессор звуки немного отличаются от звучания речи и окружающих звуков через слуховой аппарат, или при восприятии нормально слышащего уха. Сразу после включения речевого процессора пациентам бывает трудно понять, что за сигналы сейчас звучат.

Требуется время для того, чтобы научиться слышать и различать речь и окружающие звуки при использовании системы кохлеарной имплантации. Требуется длительный период реабилитации и занятий по специальной программе, чтобы восстановить способность человека понимать обращенную к нему речь или научить ребенка говорить. Вместе с тем, сразу же после включения импланта человек получает возможность слышать звуки окружающего мира, что делает его жизнь более безопасной, а у ребенка вызывает интерес и становится стимулом к развитию.

**Первое подключение**

Проводится спустя 4-6 недель после операции

Это очень эмоциональное событие. Необходимо подготовить пациента и его близких к этой процедуре

Параметры настройки речевого процессора зависят от:

- расположения электродов в улитке

- индивидуальной чувствительности волокон слухового нерва

- наличия или отсутствия слухового опыта

-ндивидуальных особенностей пациента

**Методы настройки речевого процессора**

Субъективные основываются на:

ответах родственников, сурдопедагога, пациента, субъективных ощущения

текущих настройках, аудиограмме

Объективные основываются на:

данных порога стапендиального рефлекса на электрические стимулы,

данных телеметрии нервного ответа.

Поэтому настройка проводится сугубо индивидуально для каждого конкретного пациента.

**Можно выделить три группы пациентов**

1) позднооглохшие взрослые и дети

2) маленькие дети

3) дети с врожденной глухотой старшего дошкольного и школьного возраста

Важно чтобы настройка процессора КИ с первого дня проводилась параллельно с занятиями по развитию слухоречевого восприятия с сурдопедагогом и близкими.

В процессе занятий пациент адаптируется к звукам, учится различать речь.

Отсутствие занятий сильно замедляет процесс настройки, при этом разборчивость речи не достигает максимума.

**Критерии достижения оптимального уровня настройки речевого процессора КИ у пациента на начальном этапе реабилитации.**

* Пациент слышит низко-, средне- , высокочастотные звуки речи А, Ш, С на расстоянии не менее 4-6 м
* Пациент не испытывает неприятных ощущений от громких звуков
* Значения порогов и максимального комфортного уровня при электрической стимуляции стабилизировались и не меняются несколько дней

Когда пациенты начинают слышать с КИ, но при этом осознают, что еще не достаточно хорошо понимают речь, то у некоторых из них возникает убеждение, что понимание зависит только от настройки процессора. Они начинают все время просить поменять параметры, еще раз «подкорректировать» настройку.

Им нужно напомнить, что хотя КИ обеспечивает хорошее качество восприятия речи,слышит человек с ним все равно не так, как при нормальном слухе.

Конечно, определенная коррекция настройки речевого процессора при этом продолжается.

Встречается, что параметры уже стабильны, а разборчивость речи при этом низкая. Это может быть обусловлено наличием у пациента центральных расстройств слуха. Для них характерна длительная нестабильность в субъективных оценках пороговых и МКУ электрических сигналов при настройке.Такие пациенты нуждаются в более длительной слухоречевой реабилитации.

Процесс настройки РП КИ у маленьких детей значительно сложнее, поскольку они не могут дать отчет о своих ощущениях.

Подготовка ребенка к настройке проводится до операции и после операции до подключения (педагогами и родителями).

Во время настройки аудиолог подает электрические сигналы, и ребенок должен показать слышит он его или нет. Для этого ребенка надо научит УДР, чтобы он умел:

1) выполнять определенное действие в ответ на сигнал/звук

2) ждать сигнал

3) показать что он не слышит

4) прислушиваться к тихим звукам и выполнять действие не только на громкие, но и на тихие звуки.

Важно научить ребенка прислушиваться и реагировать на тихий звук , потому что это учит малыша принимать решение о наличии сигнала, даже если он очень тихий.

Это умение необходимо, чтобы получить данные о пороговом уровне воспринимаемых сигналов при настройке КИ.

От подготовки ребенка к настройке речевого процессора зависит, хорошо ли будет слышать ребенок с КИ и как быстро он научится понимать речь и говорить

Перваянастройка речевого процессора системы КИ   
у маленьких детей занимает не более 20-25 минут, что определяется ограниченными возможностями поддерживать внимание ребенка к процедуре.

МКУ устанавливается очень осторожно, чтобы избежать возникновения у ребенка неприятных ощущений при громких звуках и не напугать его.

Через 30-50 мин. После настройки ребенок в сопровождении мамы идет на занятие к сурдопедагогу.

Настройка РП КИ производится на следующий день и затем ежедневно в течение первой недели после включения.

Далее через 1 мес., 3 мес., 6 мес., далее не реже 1 раза в год или по необходимости (график разработан и рекомендован национальным обществом глухих как стандарт при КИ).

В течение первых месяцев из-за сложности оценки ощущений у маленьких детей и длительного периода адаптации к новым ощущениям удается достичь только приблизительной настройки параметров процессора КИ.

Окончательная настройка параметров у малышей может занимать 1-2 года по мере накопления у них слухового опыта, развития слухового внимания, подготовки к настройке.

**Контроль правильности настройки РП КИ**

Правильно настроенный речевой процессор КИ по мере слухоречевой тренировки должен обеспечивать пациенту:

* Восприятие низкочастотных гласных и согласных У, А, М и высокочастотных согласных Ш, С, Ц, Ф на расстоянии 4-6 м и различение их не менее 2 м
* Отсутствие неприятных реакций на звуки
* Комфортное восприятие разговорной речи в тихих условиях.

У большинства ПЛП, использующих последние модели КИ с быстрыми стратегиями кодирования, по мере слуховой тренировки может быть достигнута 90-95% фразовая разборчивость, 80-90% разборчивость многосложных слов, 70-80% односложных слов, иногда требуется повторение

Если пациент обнаруживает звуки ПА, Ш, С на расстоянии 4-6 м, значит, процессор КИ настроен уже достаточно для восприятия всех звуков речи разговорной громкости

Чем быстрее удается выйти на этот уровень восприятия звуков с КИ, тем быстрее создаются адекватные условия для развития слуха у пациента.

Однако, необходимо следовать за возможностями пациента быстро адаптироваться к новым звукам. И не торопиться с результатом.

Для ускорения процесса реабилитации важно взаимодействие педагога и настройщика. Первый постоянно наблюдает ребенка и может дать разумные рекомендации настройщику, а настройщик облегчит труд педагога, сделав слух ребенка еще лучше.