Исламбекова З.И.,
старший преподаватель
кафедры «Методики специального
образования» ТГПУ им. Низами;
Тахирова Ш.Р.
студентка 1-курса магистратуры ТГПУ им. Низами.

КОХЛЕАРНЫЙ ИМПЛАНТ И ЕГО ОТЛИЧИЕ ОТ СЛУХОВОГО АППАРАТА

ИСЛАМБЕКОВА З.И., ТАХИРОВА Ш. КОХЛЕАР ИМПЛАНТ ВА УНИНГ ЭШИТУВ АППАРАТИДАН ФАРҚИ

Мақолада кохлеар имплант, унинг эшитув аппаратидан фарқи, эшитишида нуқсони бўлган болаларга кохлеар имплантация зарурияти ҳақида тушунчалар, жарроҳлик жараёни ва имплантациядан кейинги қайта тикланиш даври ҳақида қисқа маълумот берилган.

Таянч сўз ва тушунчалар: кохлеар имплант (КИ), эшитув аппарати, эшитишида нуқсони бўлган болалар, аудиограмма, имплантация, оссификация, эшитув нерви, жарроҳлик, тикланиш даври, эшитув идроки.

ИСЛАМБЕКОВА З.И., ТАХИРОВА Ш. КОХЛЕАРНЫЙ ИМПЛАНТ И ЕГО ОТЛИЧИЕ ОТ СЛУХОВОГО АППАРАТА

В данной статье даётся понятие о кохлеарном импланте, об отличии его от слухового аппарата, о необходимости введения кохлеарного импланта детям с нарушениями слуха. Даётся краткая характеристика проведения операции и восстановления ребёнка после введения импланта.

Ключевые слова и понятия: кохлеарный имплант (КИ), слуховой аппарат (СА), дети с нарушениями слуха, аудиограмма, имплантация, оссификация, слуховой нерв, операция, период восстановления, слуховое восприятие.

ISLAMBEKHOVA Z.I, TOKHIROVA SH. COCHLEAR IMPLANT AND ITS DIFFERENCE FROM A HEARING DEVICE

In the article are given the concept of a cochlear implant, its difference from a hearing device, necessity for cochlear implant for children with hearing impairments. There is provided a brief description of the operation and recovery of the child after the injection of the implant.

Keywords: cochlear implant (CI), hearing device, children with hearing impairments, audiogram, implantation, ossification, auditory nerve, operation, the recovery period, auditory perception.

Дети с нарушениями слуха плохо воспринимают речь и слышат другие звуки тихими, неразборчивыми. В большинстве случаев им помогает слуховой аппарат, который усиливает звуки, за исключением тех случаев, когда у ребенка очень сильно повреждены или утрачены волосковые клетки в улитке. Они не могут преобразовать в электрические сигналы даже усиленные звуки, что необходимо мозгу для восприятия звуков. Но это может сделать кохлеарный имплант (КИ) (от лат. cochlea — улитка (внутреннее ухо).

Кохлеарные имплантаты – это протезные устройства, вживлённые хирургическим путем и обеспечивающие слуховую функцию с помощью электрической стимуляции нерва улитки. Устройство состоит из наружного процессора, который питается от батарейки и выглядит как слуховой аппарат, приёмного контура (приёмника), имплантированного под кожу волосистой части головы, и электрода, введённого хирургическим путем непосредственно внутрь улитки. КИ по существу является разновидностью слухового аппарата. Но КИ не усиливает звук, а заменяет волосковые клетки улитки и передает звуки и речь с помощью слабых электрических разрядов прямо слуховому нерву.

Наружная часть КИ включает микрофон и речевой процессор, размещаемые в корпусе, напоминающем заушный слуховой аппарат, а также передатчик (рис. 1.)

Передатчик носится за ухом под волосами. Он притягивается к имплантированной части через кожу с помощью магнита. Речевой процессор — это главная и самая сложная часть КИ. Он представляет собой маленький мощный компьютер. На наружной части КИ есть регуляторы, которые позволяют управлять громкостью звуков, выбирать программу их обработки и др.

Внутренняя (имплантированная) часть КИ предназначена для пожизненного использования. КИ разработаны таким образом, что при создании новых, более совершенных моделей можно заменить внешнюю часть КИ на новую без повторной операции.

Как работает кохлеарный имплант?

• Сначала звуки воспринимаются микрофоном.

• Затем сигнал от микрофона поступает к речевому процессору.

● Речевой процессор преобразует звуки в закодированный сигнал, который состоит из последовательности электрических импульсов.

● Закодированный сигнал передается по кабелю в передатчик.

● Передатчик передает закодированный сигнал в виде радиосигналов через кожу головы к приемнику под кожей.

● Имплантированный приемник декодирует сигнал и посылает его в виде электрических сигналов на электроды в улитке.

● Слабые электрические сигналы, передаваемые электродами, стимулируют слуховой нерв. В ответ слуховой нерв передает нервные импульсы мозгу, который воспринимает их как звуки и речь.

Ребенку может быть предписана кохлеарная имплантация, если у него:

● двусторонняя сенсоневральная потеря слуха с порогами слуха на частотах 500-4000 Гц более 90 дБ (рис. 2);

● пороги слуха в оптимально подобранном слуховом аппарате более 50 дБ, разборчивость односложных слов менее 20%;

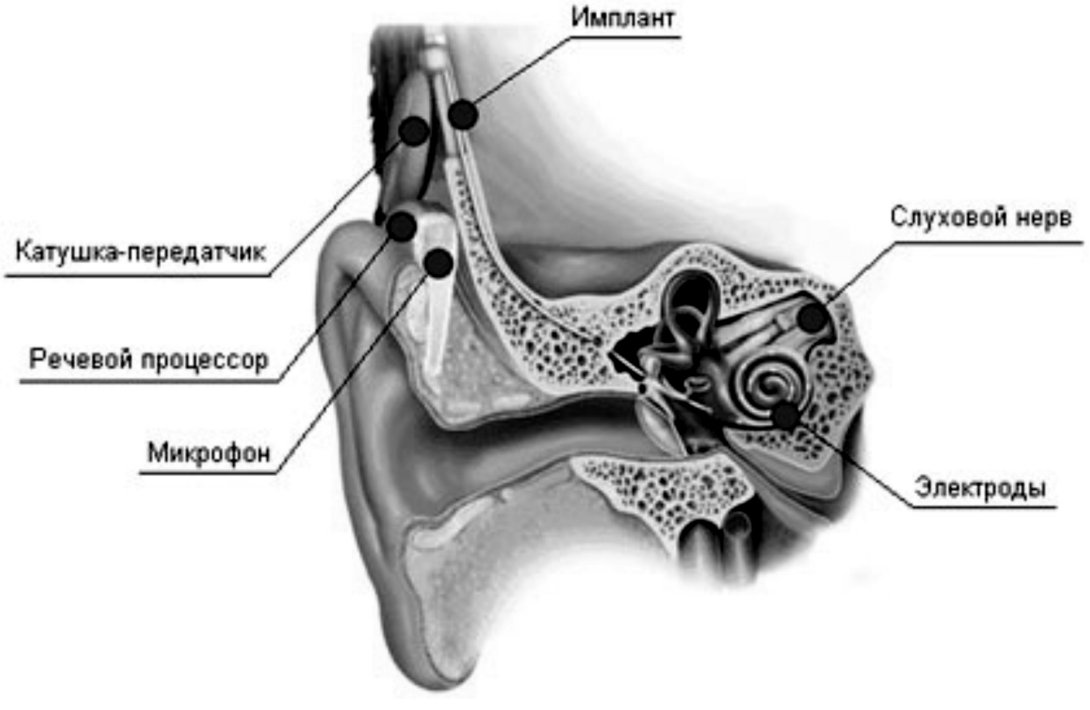
● нет противопоказаний к проведению операции под общим наркозом.

● нет психических и грубых неврологических нарушений, затрудняющих использование КИ и проведение слухоречевой реабилитации;

● есть возможность регулярно заниматься с сурдопедагогом и родителями после операции.

Освидетельствование перед операцией кохлеарной имплантации включает компьютерную томографию височной кости для оценки проходимости каналов улитки, выявления врожденных пороков развития и анализа анатомических особенностей, имеющих значение

Рис. 1. Устройство кохлеарного импланта. Внешняя часть КИ включает речевой процессор, радиопередатчик с магнитом и микрофон.



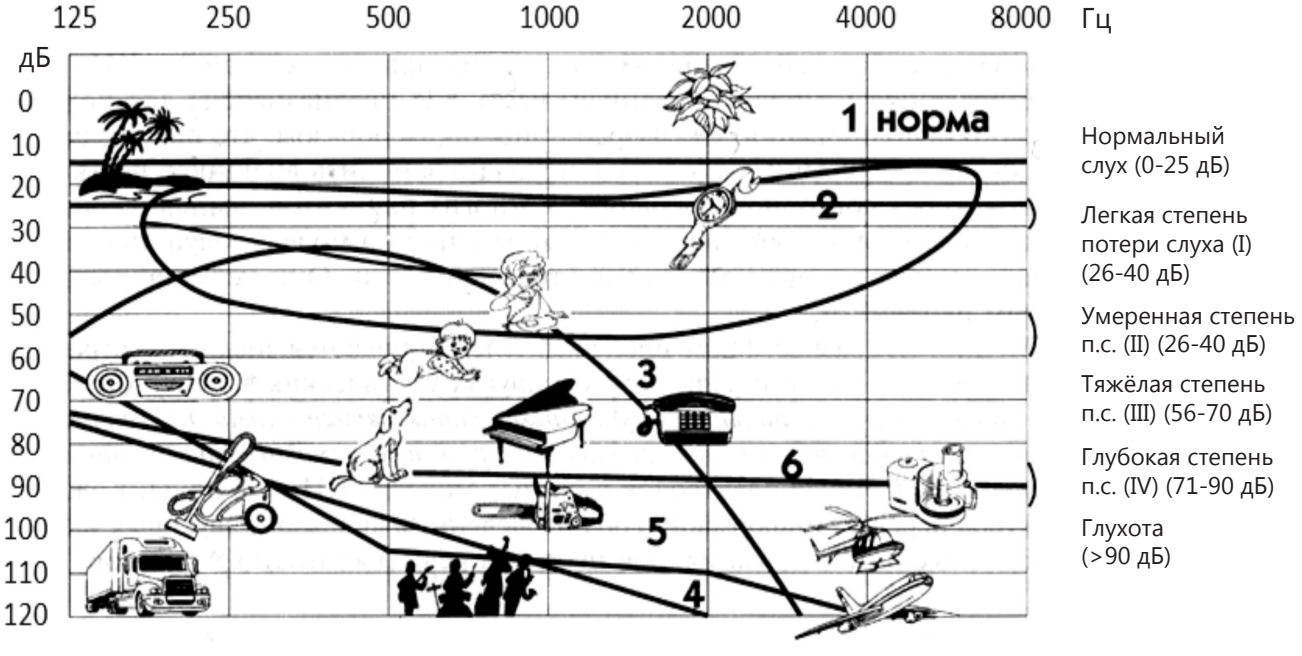
для хирургического вмешательства. Кроме того, важными предварительными условиями являются обеспечение доступа пациента к программе обучения слуховым и речевым навыкам, сильная мотивация родителей на проведение операции и адекватное осознание ими её возможных последствий.

Операции кохлеарной имплантации проводятся в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре педиатрии (далее – Центр) в целях восстановления слуха у лиц с двухсторонним сенсоневральным снижением слуха III-IV степени, либо глухих. Все пациенты, принятые в Центр для проведения операции, проходят аудиологическое, сурдопедагогическое, логопедическое, психоневрологическое, общее и специальное клиническое обследования и лучевую диагностику.

Противопоказания для проведения кохлеарной имплантации:

- Полная или частичная, но значительная оссификация (окостенение) улитки (препятствует введению электродов в улитку).
- Отсутствие слухового нерва или сильное его повреждение.
- Сопутствующие соматические и психические заболевания, препятствующие проведению хирургической операции под общей анестезией и последующей слухоречевой реабилитации.
- Отсутствие условий для послеоперационной слухоречевой реабилитации (отсутствие поддержки членов семьи и местных сурдопедагогов).
- Факторы, благоприятные для развития слуха и речи после имплантации у детей
- Возраст ребенка при имплантации меньше 2 лет.
- У ребенка есть слуховой опыт (ребенок слышал в первые годы жизни, у него постепенно ухудшался слух, он надел слуховые аппараты в возрасте до 6 месяцев).
- Ребенок постоянно носил слуховые аппараты до операции.
- Ребенок произносит разные слоги, слова.
- У ребенка нет нарушений внимания, мышления, памяти, навыков общения (внимательно следит за взрослым, смотрит на его лицо, подражает его действиям, пытается понять, что от него хотят, любит играть с разны-

Рис. 2. Аудиограммы человека с нормальным слухом (1), детей-кандидатов на кохлеарную имплантацию (4, 5, 6), аудиограмма ребенка с большой потерей слуха в кохлеарным импланте (2) и в слуховом аппарате (3).



ми игрушками, долго удерживает интерес к игрушке и игре со взрослым и др.).

● У ребенка есть опыт занятий с сурдопедагогом по развитию слуха и речи.

● У родителей есть опыт регулярных самостоятельных занятий с ребенком.

● У ребенка есть возможность регулярно заниматься с сурдопедагогом и родителями после операции.

Операция имплантации выполняется под общим наркозом и длится несколько часов. Имплантированная часть КИ не требует замены по мере роста ребенка, потому что к моменту рождения ребенка внутреннее ухо у него сформировано и больше не растет. С ростом ребенка увеличиваются размеры только черепа и мозга.

Риск от операции имплантации сопоставим с риском обычных хирургических операций на среднем ухе. Какие-либо серьезные последствия после операции кохлеарной имплантации не известны. К числу возможных осложнений относят задержку заживления раны, боль, чувство онемения вокруг импланта, расстройства равновесия и изменения вкуса. Все эти ощущения достаточно быстро проходят после операции. Возможные при операциях на среднем ухе повреждения лицевого нерва при кохлеарной имплантации встречаются редко, что связано с высокой квалификацией хирургов, проводящих эти операции.

После операции в этот же день ребенок может вставать, а на следующий день двигаться почти без ограничений. Повязка на голове остается несколько дней, чтобы защитить разрез. Как правило, через неделю снимают швы и ребенка выписывают из больницы. В некоторых центрах взрослые пациенты выписываются в день операции или на следующий день. Взрослые отмечают, что они полностью восстанавливаются после операции менее чем за две недели.

После операции, как правило, делают повторную компьютерную томографию или рентген уха, чтобы проверить, введены ли электроды в улитку.

После операции ребенок должен продолжать носить слуховой аппарат на неимплантированном ухе. Через несколько дней он может продолжить заниматься с родителями и сурдопедагогом. Родители маленького ребенка должны за этот период подготовить его к подключению процессора КИ. До подключения ребенок может посещать детский сад или

школу, если позволяет его общее состояние. Необходимо только избегать простудных заболеваний, так как они могут привести к воспалительным процессам в ухе.

После операции ребенок не слышит с КИ, так как КИ не может создать каких-либо слуховых ощущений до тех пор, пока не будет включен процессор, находящийся во внешней части КИ. Включение процессора КИ обычно происходит через 4 недели после операции, когда ребенок приедет в клинику. Но прежде должен полностью зажить послеоперационный шов и исчезнуть отек на этом месте.

После подключения процессора КИ человек слышит звуки и речь, хотя маленькие дети в первые дни и даже недели могут не реагировать на звуки. Длительность периода, в течение которого ребенок начинает реагировать на звуки, зависит от того, когда ребенок потерял слух, носил ли он постоянно слуховой аппарат, занимались ли с ним развитием слуха, каковы причины потери слуха, и других факторов. Постепенно у ребенка появляются реакции на громкие звуки, потом на голос и другие звуки. Родители помогают своему малышу: постоянно привлекают его внимание ребенка к разным звукам, вызывают интерес к ним.

Но чтобы ребенок смог понимать речь других людей, он должен учиться не только слышать, но и анализировать звуки, узнавать значение многих слов, знать правила их соединения в предложения. А чтобы говорить самому, он должен научиться произносить звуки речи. Маленькие дети с КИ учатся слышать, понимать речь и говорить более 5 лет.

Через несколько месяцев большинство детей начинают узнавать некоторые слова, произносить сначала слоги, а затем и слова. Ребенок, который до имплантации совсем не понимал речь других людей и не говорил, через 6—12 месяцев после имплантации начинает понимать простые просьбы, произносить отдельные слова и некоторое количество простых предложений. У ребенка, который немного понимал речь, читая с губ и слушая с помощью слухового аппарата, понимание речи окружающих и устная речь развиваются быстрее. Некоторые дети начинают произносить отдельные слова только через 18–24 месяца.

В целом дети с КИ ведут такой же образ жизни, как и другие дети. Но они должны соблюдать определенные меры предосторожности. Так же как у слухового аппарата, внешний блок КИ необходимо предохранять от влаги, ударов, пыли, снимать перед принятием водных процедур (душ, ванна, купание). Следует беречь голову от ударов и прежде всего ту ее часть, где расположен КИ.

С КИ можно заниматься спортом, избегая видов спорта, связанных с ударами по голове. Многие дети с КИ активно занимаются спортом, в том числе плаванием (снимая внешнюю часть). Пациенты с КИ пользуются телефоном, в том числе и мобильным.

В первые два года надо приезжать в Центр, где проводилась операция на коррекцию настройки речевого процессора КИ каждые шесть месяцев. Впоследствии детям следует приезжать один раз в год дошкольного возраста, а затем — по мере возникновения необходимости.

Установлено, что в нашей республике для детей-пациентов проведение операции и реабилитационные мероприятия после неё осуществляются на бесплатной основе (Приказ министра здравоохранения, зарегистрирован Министерством юстиции 08.01.2015г., №2648). Возраст детей-пациентов определяется по дате их осмотра комиссией по кохлеарной имплантации.

Детям-пациентам до 5-летнего возраста имплантаты предоставляются бесплатно (закупаются за счёт бюджетных средств). Для операции детям пяти лет и старше имплантат приобретают родители. Имплантат предоставляется бесплатно только для одного уха. При наличии в семье двух и более детей-пациентов, не достигших 5-летнего возраста, имплантат в течение одного календарного года предоставляется бесплатно только одному из них.

Для других граждан, иностранных граждан и лиц без гражданства, проведение операции и реабилитационные мероприятия осуществляются на платной основе.

В нашей стране, в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре педиатрии проведено более 50 операций кохлеарной имплантации. Благодаря этому лечению дети приобретают

возможность нормально слышать и развиваться.

В стенах отделения врождённых и приобретённых пороков лор-органов Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра проведено 58 операций кохлеарной имплантации, до конца текущего года планируют ещё 45, их будет больше, чем планировали. Австрийская компания – производитель кохлеарных имплантатов MedEI выступила спонсором трёх операций – бесплатно предоставила протезы.

Безусловно, достичь неплохих результатов в реабилитации не слышащих детей возможно при раннем протезировании и с помощью обычных слуховых аппаратов, применяя различные сурдопедагогические методики. Но кохлеарная имплантация открывает новые возможности – воспринимать такие звуковые частоты, услышать которые с помощью обычного аппарата невозможно. При сенсоневральной тугоухости наиболее часто поражены рецепторы улитки, волокна слухового нерва между тем сохранены. Но для возникновения слухового ощущения преобразовать акустический сигнал в электрический импульс поврежденные рецепторы (волосковые клетки) не способны. Эту роль берет на себя кохлеарный имплант.

Литература:

1. Группа авторов под руководством Аннетты Леонгардт и Арно Фогеля. КИ для детей. – Мюнхен, 2012.

2. И.Королёва, П.Ян. Дети с нарушениями слуха. – С.-Пб.: «Каро», 2011.

3. Под ред. Б.С.Мороза, В.П.Овсяника. Новейшие технологии бинаурального слухопротезирования. – Киев, 2009.

4. http://www.norma.uz

5. www.12news.uz