

# Инструкция проведения МРТ пациентам с кохлеарными имплантами Nurotron

**Внимание!** *Перед проведением МРТ исследования обязательно дайте прочитать эту инструкцию рентгенологу.*

Импланты производства Нуротрон обеспечивают пациентам высокий уровень безопасности при проведении МРТ исследований, но при этом необходимо соблюдать меры предосторожности.

При назначении МРТ исследования, пациент должен обязательно поставить в известность персонал компании Нуротрон по телефону: **+7 915-409-10-00** (Whatsapp, Viber, Telegram) и сообщить какое МРТ исследование назначено.

## 1. Меры предосторожности

Прежде чем принимать решение о проведении МРТ исследования оцените риск и пользу, так как во время проведения МРТ исследования есть возможность смещения магнита из полости импланта.

Магнит импланта необходимо удалять при МРТ исследовании более 1,5 Тл. Чтобы предотвратить смещение магнита при МРТ исследовании от 0,2 Тл до 1,5 Тл необходимо использовать компрессионную повязку. В случае смещения магнита импланта требуется хирургическим путём установить магнит на место или заменить его.

## 2. Руководство проведения МРТ

Прежде чем выполнять МРТ исследование рентгенолог должен учесть:

Если МРТ исследование необходимо провести вскоре после установки импланта, нужно дождаться пока сойдёт послеоперационный отёк, как правило это время занимает от двух до четырёх недель.

Во время проведения МРТ, магнит может сместиться в полости импланта, поэтому для проведения разных по мощности излучения МРТ, установлены разные правила:

- при МРТ менее 0,2 Тл – не требуется дополнительных действий, такое исследование безопасно для пациента с кохлеарным имплантом;
- при МРТ свыше 0,2 Тл до 1,5 Тл необходимо сделать пациенту компрессионную повязку, которая поможет предотвратить скручивание магнита импланта и его смещение.
- при МРТ исследовании более 1,5 Тл магнит импланта необходимо удалить хирургическим путём.
- при МРТ исследовании свыше 3 Тл магнит импланта следует удалить и перед исследованием наложить компрессионную повязку по методу 1,5 Тл.

## Необходимо учесть:

При проведении МРТ с магнитом (используя компрессионную повязку) имплант даёт тень до 11 см.

При проведении МРТ без магнита (магнит удаляется хирургическим путём) имплант даёт тень до 6 см. Магнит импланта должен быть удален хирургом.

При использовании компрессионной повязки во время проведения МРТ исследования, пациент может чувствовать давление, это ощущение схоже с ощущением надавливания большим пальцем на кожу, которое не повреждает имплант и не вредит пациенту.

Прежде чем начать МРТ исследование, снимите с пациента речевой процессор и катушку; по контуру катушки нарисуйте контур на коже головы и поставьте отметку в центре магнита. Если волосы пациента слишком густые, сбейте их. Если положение магнита не удаётся установить, используйте любой мелкий магнитный материал, например, скрепку для бумаги или что-то подобное; после местонахождения магнита импланта этот магнитный материал должен быть удален. Расположения магнита импланта показано на **рис. 1**



**Рис. 1** Схема расположения магнита импланта

Если во время проведения МРТ исследования пациент чувствует себя некомфортно или чувствует, что компрессионная повязка слишком туго сдавливает голову, снимите пациента с магнитного поля МРТ, ослабьте повязку или рассмотрите МРТ исследование 0,2 Тл, где компрессионная повязка не требуется.

Проконсультируйтесь с лечащим врачом пациента, чтобы определить, можно ли использовать местную анестезию для уменьшения дискомфорта или следует удалить магнит.

## 3. Набор для МРТ исследования

Компания Нуротрон рекомендует набор для МРТ исследования, в состав которого должно входить:

1) Эластичный бинт шириной не менее 10 см. (используется для фиксации пластиковой наклейки); **(рис. 2)**



**Рис. 2** Эластичный бинт

2) Самофиксирующийся медицинский бинт (используется для фиксации эластичного бинта и пластиковой наклейки); **(рис. )**



**Рис. 3** Самофиксирующийся бинт

3) Эластичная пластиковая наклейка размером 80x50x1.5 мм., которая используется для прижатия магнита импланта; **(рис. 4)**



**Рис. 4** Расположение фиксирующей пластины

#### **4. Порядок действий при наложении компрессионной повязки:**

Снимите с пациента речевой процессор и передающую катушку; достаньте из набора для МРТ исследования эластичную пластиковую наклейку и поместите её на место, где обычно находится передающая катушка речевого процессора, убедитесь, что магнит импланта находится в центре пластиковой наклейки; **(рис. 5)**



**Рис. 5** Схема фиксации пластиковой накладки и эластичных бинтов

Прижмите пластиковую накладку эластичным бинтом и плотно оберните эластичный бинт на три - четыре оборота вокруг головы, затем плотно оберните эластичный бинт самофиксирующимся медицинским бинтом. Убедитесь, что магнит импланта находится точно в центре повязки. Пластиковая накладка должна быть полностью скрыта повязкой.

## 5. После МРТ исследования до 1,5 Тл

После МРТ исследования снимите с пациента эластичный бинт и пластиковую накладку и наденьте речевой процессор с передающей катушкой. После включения речевого процессора убедитесь, что звук нормальный и пациент не испытывает дискомфорта. Если есть дискомфорт, порекомендуйте пациенту обратиться к своему врачу сурдологу или связаться с персоналом компании Nurotron.

## 6. МРТ исследование более 3 Тл

При МРТ исследовании более 3 Тл магнит импланта необходимо удалить хирургическим путем, а перед исследованием наложить компрессионную повязку по методу 1,5 Тл. (см. п. 3).

## 7. Удаление магнита имплантата – руководство для хирурга

### Процедуры:

1. Сделайте общую или местную анестезию и извлеките магнит в асептических условиях.
2. Сделайте небольшой надрез, чтобы убедиться, что до магнита можно дотянуться. Разрез должен быть сбоку от импланта (не превышать спираль), **(рис. 6)**



### Рис. 6 Разрез на боковой стороне импланта

3. Разрежьте вдоль места роста волокон вокруг импланта, чтобы обнажить магнит.
4. Используя сепаратор или аналогичное устройство, осторожно приподнимите верхнюю часть силиконовой эластичной оболочки вокруг магнита и извлеките магнит из импланта. Если есть остаточные швы вокруг магнита - снимите швы; (рис. 7)



Рис. 7 Разрез импланта со снятым магнитом

Процедура будет варьироваться в зависимости от того, требуется ли пациенту однократное или многократное МРТ исследование.

### Однократное МРТ

1. Сделайте небольшой надрез, чтобы извлечь магнит.
2. Оставьте магнитный карман пустым. Не закрывайте рану и не накладывайте сухую стерильную повязку. Карман может находиться в стерильном пустом состоянии до 4 часов.
3. Выполните МРТ исследование.
4. После исследования вставьте стерильный магнит меткой «+» (полярность) вверх. Используйте разделитель, чтобы поднять скрытый клапан и поместить магнит в карман.
5. Наложите послойный шов на рану.

### Многократное МРТ

Если пациенту требуются многократные МРТ исследования - на место извлеченного магнита необходимо поставить стерильную немагнитную металлическую заглушку, чтобы предотвратить попадание инородных частей в ложе, предназначенное для магнита и предотвратить врастание фиброзной ткани в полость.

Вставьте металлическую заглушку в карман следующим образом:

1. Сделайте небольшой надрез, чтобы извлечь магнит; (рис.6)
2. С помощью разделителя приподнимите край кармана и вдавите в него немагнитную металлическую заглушку. Будьте осторожны, чтобы не оказывать слишком сильного давления на имплант.
3. Наложите послойный шов на рану.

Если регулярные МРТ исследования больше не требуются:

1. Сделайте небольшой надрез, чтобы обнажить магнитный карман.
2. Извлеките немагнитную металлическую заглушку в соответствии с описанной выше процедурой.
3. Вставьте стерильный магнит импланта меткой «+» (полярность) вверх. Используйте сепаратор, чтобы приподнять край кармана и вдавить стерильный магнит. Будьте осторожны, чтобы не оказывать слишком сильного давления на имплант.
4. Наложите послойный шов на рану.