



# Що таке МРТ-дослідження

Довідник для молоді

Отже, тобі необхідно пройти МРТ-дослідження: що тебе чекає?

Можливо, ти нервуюш чи тебе лякає це дослідження. Можливо, і те, і інше. Напевно в тебе виникає багато питань про МРТ – що це таке і що відбуватиметься під час дослідження. У цій брошури ти довідаєшся основну інформацію про МРТ, взнаєш, чого очікувати перед початком, під час та після закінчення дослідження. Тут також ти знайдеш відповіді на запитання, що часто ставлять молоді люди, вони допоможуть тобі пройти це дослідження.

Щоб отримати чітке зображення структур всередині організму, технологія МРТ передбачає застосування магніту та радіохвиль. Оскільки метал може впливати на магніт, важливо, щоб ти не брав (брала) із собою до кабінету ніяких металевих предметів, оскільки вони можуть зіпсувати зображення або зіпсуватися самі під дією апаратури.

## Що не можна брати із собою?

- ✗ мобільні телефони, монети, ключі, ручки
- ✗ годинник, ремінь, окуляри, шпильки для волосся, ювелірні вироби чи біжутерію (якщо ти їх носиш). Не забудь зняти каблучки, сережки чи прикраси для пірсингу!
- ✗ картки із магнітною смужкою (наприклад, кредитні чи бібліотечні картки) також зіпсуються, тому не бери їх із собою до апарату



Усі ці предмети ти можеш залишити у спеціальній шафці, що замикається.

## Що треба зробити перед дослідженням?

- ✓ заповнити анкету з техніки безпеки, яку тобі дадуть, коли ти прийдеш до діагностичного центру
- ✓ сказати спеціалісту МРТ про те, чи ти:
  - ▲ маєш в організмі якісь металеві елементи чи імплантати
  - ▲ носиш брекети
  - ▲ маєш татуювання
  - ▲ носиш якісь пластири, напр., знеболюючий, оскільки вони можуть містити метал
  - ▲ носиш слуховий апарат



Якщо ти знаєш чи здогадуєшся, що ти вагітна, ти ПОВИННА одразу ж сказати про це працівникові МРТ-кабінету ще перед початком дослідження. Вагітним МРТ-дослідження можна проводити лише у виняткових ситуаціях.

## СТИСЛИЙ ФАКТ

«МРТ означає магнітно-резонансна томографія»

## Питання, що найчастіше мають пацієнти



Courtesy of Medical Imaging Consultants

### Для чого застосовується МРТ?

МРТ може забезпечувати дуже детальні зображення майже усіх частин організму. Зазвичай МРТ використовують для того, щоб подивитися зсередини на головний та спинний мозок, жівіт, органи тазу та кровоносні судини, а також для діагностики уражень суглобів, таких як плечового, зап'ястного, колінного та гомілкового.

МРТ також застосовують, щоб виявити наявність патологічних тканин, набряку чи запалення, а також для дослідження проблем кровотоку.

### Чи МРТ-дослідження безпечно?

МРТ – одна з найбезпечніших процедур отримання зображення організму, її застосовують уже впродовж багатьох років. МРТ не базується на шкідливому чи рентгенівському опроміненні та не має побічної дії.

### Чи болюча ця процедура?

Не хвилюйся, ти зовсім нічого не відчуватимеш. МРТ-дослідження є абсолютно безболісним, а сканер тебе не торкатиметься. МРТ-сканер – це гіантський магніт, який дозволяє отримати зображення за допомогою радіохвиль. Людина не відчуває ні дії магніту, ні радіохвиль.

Власне кажучи, вони весь час супроводжують нас у нашому повсякденному житті (наприклад, магнітне поле планети Земля, радіохвилі, на які ти налаштовуєш свій радіоприймач тощо).

#### СТИСЛИЙ ФАКТ

«МРТ навіть може надати інформацію про те, як працює твій мозок. Це робиться шляхом вимірювання току крові в головному мозку!»

## Питання, що найчастіше мають пацієнти



### Чи потрібно мені буде робити ін'єкцію?

Можливо, тобі потрібно буде зробити ін'єкцію речовини, яку називають контрастним агентом. Його застосовують для того, щоб зображення було більш чітким і лікарів було краще все видно. Детальніше про це можна прочитати у розділі «Контрастні агенти» на стор. 7.



### Як довго триватиме дослідження?

Це залежить від того, яку частину організму слід обстежити, але зазвичай воно триває 15-60 хвилин. За цей проміжок часу виконують 4 чи 5 різних сканувань, кожне з яких триває 2-8 хвилин.

#### СТИСЛИЙ ФАКТ

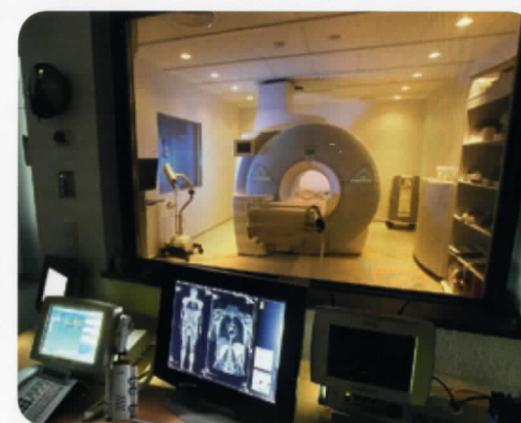
«Перше МРТ-дослідження людини виконали у 1977 р.»

### Чи можна ворушитися під час дослідження?

Дуже важливо не ворушитися під час дослідження, тому що навіть невеликий рух може зіпсувати зображення. Якщо ти зможеш непорушно пролежати впродовж усього дослідження, його можна закінчити швидше. Дуже часто люди під час дослідження засинають!

### Хто виконуватиме сканування?

Сканування виконуватиме спеціаліст МРТ. Ти матимеш можливість поставити йому (чи їй) свої запитання перед початком та після закінчення дослідження. Технік прослідкує, щоб тобі було комфортно та ти знов (знала), що відбувається.



Під час дослідження спеціаліст МРТ керуватиме роботою сканера за комп'ютером, який знаходиться в іншій кімнаті та захищений від дії магнітного поля. в будь-який момент дослідження до спеціаліста можна буде звернутися через систему внутрішнього зв'язку.

## Підготовка до МРТ-дослідження

Зазвичай перед проведенням МРТ-дослідження ніяка спеціальна підготовка не потрібна, але якщо щось знадобиться, лікар про це тобі повідомить. Зазвичай перед проведенням МРТ ти можеш іти і пiti як і завжди.

Часто під час дослідження можна залишатися у своєму власному одязі, якщо він вільний, зручний та на ньому немає металевих застібок та гудзиків. Але в залежності від того, яку частину тіла досліджують, тебе можуть попросити переодягтися у спеціальний одяг.

### МРТ-сканер

- ▲ Сканер МРТ схожий на короткий тунель, відкритий спереду та ззаду, він також має кушетку, яка може «заїжджати» всередину.
- ▲ Кушетку заводитимуть в сканер головою або ногами вперед в залежності від того, яку частину твоого організму слід дослідити.
- ▲ Сканер працює досить гучно, але щодо цього не слід переживати. Це лише означає, що він робить зображення, і це нормальний процес його роботи. Цей шум не вплине на твій слух, тобі дадуть спеціальні беруші, якими можна закрити вуха, або навушники, щоб послухати музику.
- ▲ Навколо тієї частини тіла, яку потрібно дослідити, розмістять спеціальний пластиковий пристрій, який називається котушкою (спеціальна радіоантена). Вона необхідна для отримання зображень.
- ▲ Технік МРТ керуватиме роботою сканера за допомогою комп'ютера. Він розміщений в окремій кімнаті, де на нього не діє магнітне поле сканера.

### Як проходить МРТ-дослідження?



## Проведення дослідження

- ▲ Вся процедура зазвичай триває від 15 до 60 хвилин. Впродовж цього часу апарат виконав 4 чи 5 різних сканувань, кожне з яких триває по 2-8 хвилин.
- ▲ Тобі лише треба лежати, не ворушитись, і намагатись не говорити. Будь-який, навіть невеличкий рух, вплине на якість зображення.



### Поради, що допоможуть тобі під час дослідження

- ➔ Спробуй подумки розказувати алфавіт задом наперед або лічити від 100 до 0 двійками
- ➔ Уяви собі, що ти знаходишся в іншому місці, наприклад, на пляжі
- ➔ Думай про щось таке, що є для тебе приємним

- ▲ Ти можеш в будь-який момент звернутися до спеціаліста МРТ через мікрофон.
- ▲ Якщо тобі буде незручно, чи ти злякаєшся, ти зможеш натиснути кнопку, яку тобі дадуть в руку, щоб привернути увагу спеціаліста МРТ.
- ▲ Краще всього під час дослідження не робити ніяких перерв, якщо ти зможеш цей час пролежати непорушно, і тоді все закінчиться швидше! Під час дослідження люди часто засинають.
- ▲ Якщо в тебе є татуювання і ти відчуєш, що воно нагрівається, просто повідом про це спеціалісту МРТ.

## Що буде після закінчення дослідження?



- ▲ Зображення МРТ повинен розглянути радіолог (лікар, який спеціалізується на МРТ), тому одразу після дослідження ти не зможеш отримати результати. Радіолог надішле екземпляр твоїх результатів лікарю, який скерував тебе на це дослідження, і твій лікар вже розкаже тобі про результати. Це станеться, як тільки вони будуть готові, можливо, навіть в той день, коли відбулося МРТ-дослідження.



Ось приклад МРТ-зображень руки та коліна.

- ▲ Зазвичай додому можна йти, як тільки закінчиться дослідження.
- ▲ Якщо ти знаходишся у лікарні, ти зможеш повернутися до своєї палати.

## Тобі може знадобитися контрастний агент

### Що таке контрастний агент?

Контрастний агент – це безбарвна речовина, яка робить зображення певних структур яскравішим та набагато детальнішим.

Тому контрастні агенти допомагають лікарям проводити діагностику швидше та точніше.

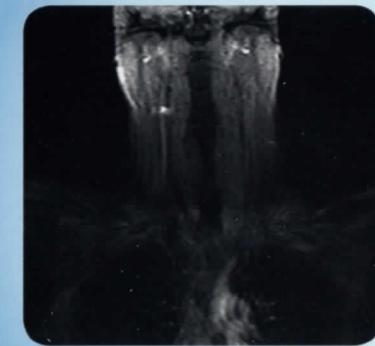
Контрастні агенти застосовують не зажди, але тебе не повинно бентежити, якщо лікар вирішить, що його слід застосувати.

### Як застосовують контрастний агент?

- ▲ Перед дослідженням тобі на певній ділянці руки можуть втерти знеболючу мазь.
- ▲ Коли ця ділянка заніміє, в одну із вен введуть дуже тонку гнуучку пластикову трубку.
- ▲ Під час дослідження в потрібний момент через цю трубку введуть контрастний агент. В цей момент в тебе може з'явитися відчуття холоду в руці, але це є нормальним і не триватиме довго.

### СТИСЛИЙ ФАКТ

«Контрастні агенти для МРТ застосовують уже більш ніж 20 років; доведено, що пацієнти їх добре переносять»



Зображення люб'язно надані паненою Лінді Возняк

- ▲ Поглянь на ці два МРТ-зображення шиї. Вони виконані в однієї і тій же людині послідовно через короткий проміжок часу.
- ▲ Зображення справа зроблене після застосування контрастного агента – воно виглядає яскравіше та чітко показує кровоносні судини



# Що таке МРТ-дослідження

Довідник для молоді

## Наука МРТ: принцип дії

### МРТ показує воду у твоєму організмі

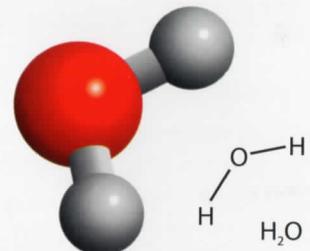
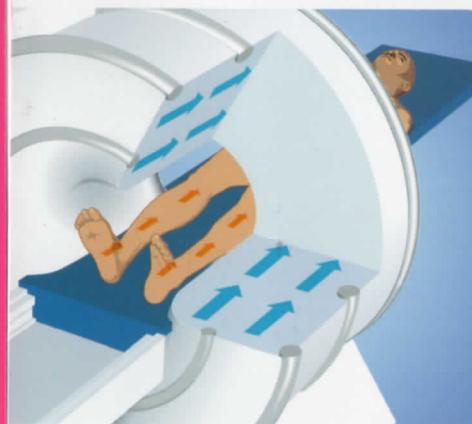
Організм людини містить багато води; саме її і виявляє (показує) МРТ, а якщо точніше – атоми водню, які разом із молекулою кисню складають воду ( $H_2O$ ).

Магніт шикує усі атоми водню в організмі в напрямку магнітного

поля, а дуже короткі імпульси радіохвиль тимчасово змінюють цей напрямок.

Після вимкнення радіохвиль атоми водню вертаються у своє попереднє положення, посилаючи при цьому невеличкі радіосигнали, що вловлюються катушкою (радіоантеною). Це все відбувається абсолютно безболісно, ти ніяк цього не відчуватимеш.

Атоми водню різних частин різних органів та тканин вирівнюються із різною швидкістю, внаслідок чого на зображенні, що дає МРТ-апарат, видно світліші та темніші відтінки, точно так само, як і на звичайній фотографії.



### МРТ гучно клацає

Рухомих частин апарат не має, але при роботі він гучно клацає, тому що всередині його є магніти, які швидко вмикаються та вимикаються. Це спричиняє гучне клацання, яке ти чутишь, коли сканер робитиме сканування твоого організму. Це явище притаманне процесу дослідження і є абсолютно нормальним. Воно лише означає, що апарат працює як слід.

### Комп'ютер обробляє зображення

Вся інформація, що накопичується під час сканування, потрапляє до комп'ютеру. Після закінчення сканування комп'ютер проводить певні складні математичні обчислення для того, щоб створити детальне зображення. Після цього зображення виводиться на екран комп'ютера, так як і зображення, зроблені цифровою фотокамерою.

#### СТИСЛИЙ ФАКТ

«МРТ може зробити зображення організму практично в будь-якій проекції»