

Badanie rezonansu magnetycznego polega na obrazowaniu ciała człowieka za pomocą pola magnetycznego. To bezpieczne, bezbolesne i nieinwazyjne badanie. Jednak, z uwagi na konieczność ułożenia pacjenta w komorze aparatu, może być trudne dla osób z klaustrofobią.

Jak powstaje obraz w MRI?

Rezonans magnetyczny wykorzystuje promieniowanie elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej. Dokładna metoda powstawania obrazu jest bardzo skomplikowana. W uproszczeniu, protony w jądrach wodoru wchodzącego w skład wielu cząsteczek ludzkiego organizmu (np. wody), zostają umieszczone w polu magnetycznym. Pod jego wpływem ulegają pewnemu uporządkowaniu.

Po zakończeniu działania elektromagnesu protony powracają do poprzedniego stanu i wysyłają fale elektromagnetyczne, które są odczytywane przez urządzenie. Sygnały te różnią się w zależności od tkanki. Różnice są wykorzystywane podczas analizy otrzymanych danych przez programy komputerowe, które generują obraz.

Kiedy wykonuje się badanie?

Działanie aparatu pozwala na obrazowanie wszystkich tkanek i narządów organizmu jednocześnie, a w niektórych przypadkach także ich funkcji. W związku z tak szerokimi możliwościami tego badania, wskazania do jego wykonania są bardzo liczne i mogą dotyczyć niemalże każdego narządu. Szczególnie przydatne jest zastosowanie RM w diagnostyce chorób ośrodkowego układu nerwowego, ponieważ jest to metoda dokładniejsza niż TK. Z powodzeniem wykorzystywany jest także w diagnostyce chorób kręgosłupa, układu ruchu, śródpiersia (w tym serca), układu krążenia, jamy brzusznej czy miednicy.

Główne **ograniczenie** w zastosowaniu rezonansu magnetycznego dotyczy diagnostyki chorób płuc. Działanie RM opiera się na oddziaływaniu na atomy wodoru, których ilość w miększym płucu (który zawiera głównie powietrze) jest znikoma. W związku z tym badanie metodą rezonansu magnetycznego znajduje zastosowanie jedynie w określonych chorobach dotyczących płuc – głównie stosuje się je w celu określenia stopnia zaawansowania guzów nowotworowych czy podczas planowania leczenia operacyjnego.

Jak przebiega badanie?

Przed badaniem każdorazowo przeprowadzany jest z pacjentem **wywiad medyczny**, aby zdecydować o możliwości wykonania **badania z kontrastem**. Jeśli pacjent zostanie zakwalifikowany do zastosowania środka cieniującego jest on podawany dożylnie w trakcie wykonywania badania.

Badanie MRI wykonywane jest **w pozycji leżącej** na stole, który wjeżdża do tunelu elektromagnetycznego. Pomimo zamknięcia pacjent ma możliwość ciągłego kontaktu z personelem przez mikrofon i może im zgłosić wszelkie objawy. Natychmiast należy zgłaszać wszelkie nagłe dolegliwości, włącznie z uczuciem klaustrofobii. Podczas całego badania pacjent powinien leżeć **nieruchomo**. Nie jest ono dla pacjenta bolesne i nie wymaga z jego strony żadnego działania.

Podczas wykonywania zdjęć urządzenie wydaje charakterystyczne **odgłosy „pukania”**. Są one podobne do dźwięków wydawanych przez wirnik pralki. W związku z tym wewnątrz urządzenia jest dość głośno – aby poprawić komfort badania dla pacjenta oraz chronić jego słuch, otrzymuje on słuchawki lub stopery douszne. **Czas trwania badania** jest dość długi i wynosi około **20-60 minut**, w zależności od rozległości badanego obszaru.

Na czym polega badanie MRI z kontrastem?

Jest to rodzaj badania, w którym pacjentowi podaje się odpowiednią substancję, która ma poprawić widoczność określonych struktur wewnątrz organizmu. W badaniu MRI stosowane są **gadolinowe środki kontrastowe**. Gadolin jest pierwiastkiem wykazującym zdolności paramagnetyczne. Środki kontrastowe są **wydalane przez nerki**. W związku z tym przed ich podaniem, konieczne jest sprawdzenie funkcji nerek. W tym celu oznacza się **stężenie kreatyniny we krwi**. Oznaczenie takie powinno być wykonane **do 3**

tygodni przed planowanym badaniem. Wyjątek stanowią osoby z niewydolnością nerek, które powinny oznaczyć stężenie kreatyniny do tygodnia wcześniej.

Należy pamiętać, aby uzyskany wynik zabrać ze sobą na badanie RM. Minimum 2 dni przed badaniem należy zadbać o odpowiednie nawodnienie i pić co najmniej 1,5l wody dziennie. Odwodnienie zwiększa ryzyko uszkodzenia nerek.

Po przeprowadzeniu MRI należy **pić duże ilości wody**, aby jak najszybciej wypłukać środek cieniujący z organizmu. W tym celu powinno się przyjmować co najmniej 2 litry płynów dziennie przez kilka dni po badaniu.

Gadolinowe środki kontrastowe wydzielają się do pokarmu w skrajnie małej ilości. W związku z tym są one uznane za **bezpieczne do stosowania w okresie karmienia piersią** i nie ma konieczności jego przerywania po wykonaniu badania MRI z kontrastem.

Jakie są przeciwwskazania do MRI?

Diagnostyka z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego jest bezbolesna i generalnie uznawana za **bezpieczną**. Metoda ta nie wykorzystuje promieniowania rentgenowskiego tak jak RTG czy tomografia komputerowa, w związku z czym jej ograniczenia są zupełnie inne.

Przeciwwskazania do wykonania badania wiążą się głównie z generowaniem przez urządzenie **silnego pola magnetycznego**, które może wpływać na elementy metalowe znajdujące się w ciele. Rezonans magnetyczny jest **przeciwwskazany** między innymi u osób, które:

- mają wszczepiony rozrusznik serca, implant słuchowy lub neurostymulator,
- mają w ciele metaliczne drobinki (np. kawałki śrutu, odłamki, opiłki żelaza),
- mają tatuaże wykonane barwnikami z drobkami metalu,
- mają wszczepione endoprotezy, zaciski naczyniowe, druty, śruby lub implanty stomatologiczne starego typu (używane obecnie materiały zwykle nie są przeciwwskazaniem do wykonania RM).
- Badanie należy odroczyć, jeśli w ostatnim czasie pacjent przeszedł biopsję narządu. Zmiany po biopsjach, takie jak krwiaki czy procesy gojenia, mogą wpływać na obraz uzyskany w badaniu i powodować, że jego prawidłowa interpretacja jest niemożliwa. Konieczny okres odroczenia może wynosić od 6 do 12 tygodni, w zależności od rodzaju biopsji.
- Ciąża nie jest przeciwwskazaniem do wykonania badania za pomocą rezonansu magnetycznego, jednak nie zaleca się go w I trymestrze.