

Kiedy marzenie staje się faktem – pierwszy na świecie system MR z otworem gantry 75 cm

Krzysztof Szybiński

Dyrektor ds. rozwoju biznesu MR, United Imaging Healthcare Poland, tel. +48 600 660 010

W szpitalach wykorzystujących skanery rezonansu magnetycznego (MR) coraz częściej dochodzi do sytuacji, w których zbadanie pacjenta staje się niemożliwe ze względu na jego wagę ciała. Już w 2012 roku artykuły pojawiające się w Wielkiej Brytanii [1] wskazywały na ten problem przy badaniach diagnostycznych MR, raportując, iż tylko jeden na sześć szpitali jest w stanie wykonać badanie MR pacjentów ważących powyżej 220 kg. Problem ten dotyczy również polskiego rynku diagnostyki medycznej, gdyż zgodnie z bieżącymi statystykami otyłości i nadwagi w Polsce niemal połowa naszej populacji ma nadwagę lub jest otyła (49,55%) [2]. Według informacji „Pulsu Medycyny” z 2016 roku Polska znalazła się w pierwszej dziesiątce najbardziej otyłych narodów w Europie [3].

Wychodząc naprzeciw oczywistym potrzebom zmieniającego się rynku diagnostyki medycznej, firma United Imaging Healthcare stworzyła unikalny skaner **uMR OMEGA** przeznaczony do badań rezonansem magnetycznym, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb pacjentów z nadwagą i pacjentów otyłych.



Rys. 1 uMR OMEGA – pierwszy na świecie skaner MR o średnicy gantry 75 cm
Źródło: Materiały własne UIH.

uMR OMEGA to pierwszy na świecie skaner MR 3.0T o średnicy gantry 75 cm. Z technicznego punktu widzenia stworzenie dobrego systemu MR o rozmiarze gantry przekraczającym 70 cm jest niezwykle trudne. Pierwszym i najważniejszym problemem jest zachowanie dobrej jednorodności pola magnetycznego B_0 . Im większa średnica gantry, tym trudniej korygować pole magnetyczne w zakresie wymaganego FOV i tym większym wyzwaniem jest osiągnięcie zamierzonej jednorodności. W systemie uMR OMEGA jednorodność pola w kuli o średnicy 10 cm wynosi 0,0005 ppm, a w kuli o średnicy 30 cm 0,029 ppm. Są to najlepsze wartości wśród wszystkich systemów 3T dostępnych na rynku diagnostyki. Należy tu podkreślić, że doskonała jednorodność pola magnetycznego przekłada się wprost na jakość obrazowania i na stosunek sygnału do szumu uzyskiwanych obrazów. Pozwala również na wyjątkowo dobre badania anatomii, których nie da się badać w środku gantry, takich jak badania barku czy stawu biodrowego. W ślad za dużą średnicą gantry musi iść duże pole obrazowania FOV. Ma to znaczenie zwłaszcza w badaniach otyłych pacjentów, gdzie w skrajnych sytuacjach pole widzenia 50 cm x 50 cm może nie wystarczyć do pełnego pokrycia badanego obszaru. System uMR OMEGA posiada, jako jedyny na świecie, pole widzenia 60 cm x 60 cm w osiach X, Y. Oczywiście kluczowym parametrem przy badaniach pacjentów otyłych jest udźwig stołu aparatu. W przypadku skanera uMR OMEGA wynosi on aż 310 kg. System uMR OMEGA to nie tylko duża średnica gantry, doskonała jednorodność pola magnetycznego i duży obszar widzenia FOV. To również unikatowe cewki, z dużą ilością kanałów, przeznaczone do badań pacjentów otyłych. System wyposażony jest w wyjątkową cewkę do badań jamy brzusznej o wymiarach 70 cm x 50 cm, posiadającą 24 kanały RF, w pełne portfolio cewek ortopedycznych, w tym cewkę do badania stopy/stawu skokowego posiadającą również 24 kanały. Wyposażenie uzupełniają cewki do badań głowy, kręgosłupa, badań kardiologicznych czy też badań kończyn dolnych.

System **uMR OMEGA** jest przeznaczony nie tylko do badania pacjentów bariatrycznych, ale poprawia komfort badania w przypadku każdego pacjenta cierpiącego na klaustrofobię. Poprawę komfortu badania zapewnia również unikalny

i wyjątkowy system wizualizacji i oświetlenia tunelu, zastosowany w skanerze.

Istotną cechą systemu jest bardzo szybki czas badania. Dzięki autorskiej technice obrazowania uCS2.0 można przeprowadzać akwizycje 2D, 3D i 4D całej anatomii z przyspieszeniem do 36 razy szybciej w porównaniu z systemami nieposiadającymi techniki Compressed Sensing. W skanerze uMR OMEGA standardowe badanie głowy (morfologia, badanie dyfuzyjne, perfuzja, TOF) jesteśmy w stanie wykonać w sumarycznym czasie poniżej 5 minut. Badania dynamiczne jesteśmy w stanie wykonać z rozdzielczością czasową poniżej 0,5 sekundy/fazę. Przyspieszenie to umożliwia bardzo szybkie badanie pacjentów i stwarza możliwość zoptymalizowania pracy całej pracowni, a co za tym idzie – zwiększenia dostępności badania MR na rynku.

Podsumowując, możemy stwierdzić, że system uMR OMEGA firmy United Imaging Healthcare to unikalne i innowacyjne rozwiązanie na rynku skanerów MR, pozwalające zwiększyć dostępność badania rezonansem magnetycznym poprzez: możliwość badania pacjentów bariatrycznych, wyjątkowo krótki czas badania oraz wyjątkowy komfort w trakcie badania. Rozwiązanie idealne dla wszystkich pracowni MR chcących zapewnić swoim pacjentom wysoką jakość badania połączoną z wygodą i komfortem.

United Imaging posiada w swoim portfolio 4 skanery MR 1,5-teslowe oraz 3 skanery o indukcji pola 3 T. Wszystkie systemy MR wyposażone są w pełny zestaw cewek i aplikacji klinicznych, umożliwiających wykonywanie badań MR każdego obszaru anatomicznego. Aby uzyskać więcej informacji, zapraszamy na naszą stronę internetową www.united-imaging.eu.



Rys. 2 Unikalny system oświetlenia zastosowany w rezonansie uMR OMEGA
Źródło: Materiały własne UIH.

United Imaging Healthcare Poland Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 142A/12/29
02-305 Warszawa
T: +48 532 792 666
E: biuro@united-imaging.com

Literatura

1. <https://www.independent.ie/world-news/europe/obese-patients-face-getting-scans-at-zoo-say-surgeons-28826316.html>
2. https://potrafiszschudnac.pl/media/PotrafiszSchudnac_Raport.pdf
3. <https://pulsmedycyny.pl/polacy-waza-coraz-wiecej-893107>



Rys. 3 System uMR Omega, przeznaczony zwłaszcza do badań pacjentów bariatrycznych
Źródło: Materiały własne UIH.