

Obrazowanie zmian w istocie szarej w stwardnieniu rozsianym w wybranych sekwencjach MRI

Patrycja Mazgaj i Zofia Drzazga

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Fizyki, Uniwersytet Śląski

1920

1920-2020



100 LAT POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZYCZNEGO

2020

Wprowadzenie:

Stwardnienie rozsiane (SM) jest rozpowszechnionym zaburzeniem neurologicznym centralnego układu nerwowego występującym u młodych dorosłych na całym świecie, które najczęściej diagnozuje się między 20 a 40 rokiem życia. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez Europejską Platformę Stwardnienia Rozsianego (EMSP) w Polsce żyje obecnie co najmniej 60 tysięcy osób z zdiagnozowanym SM. Celem pracy jest oszacowanie wartości diagnostycznej wybranych sekwencji obrazowania MRI w przypadku obrazowania zmian demielinizacyjnych w obszarze istoty szarej mózgowia, które są istotne a nawet uważane za pierwotne w SM, ale w dalszym ciągu są mniej poznane w porównaniu do zmian w obszarze istoty białej.

Materiał i metody:

Badania zostały przeprowadzone dla 14 pacjentów w wieku od 29 do 52 lat z rozpoznaniem stwardnieniem rozsianym (ICD-10¹, G35). Analizie poddano skany pacjentów wykonanych na 1.5T skanerze MRI w systemie MAGNETOM Aera (Siemens) w ramach normalnej pracy klinicznej w Centrum Diagnostyki Obrazowej Helimed zgodnie z ustalonym protokołem badania, które obejmowały sekwencje należące do grupy sekwencji odzyskiwania inwersji wykorzystujące różną ilość impulsów o zadanym czasie inwersji (TI), które są istotne w ocenie chorób ośrodkowego układu nerwowego – FLAIR (*ang. fluid attenuation inversion recovery*) oraz DIR (*ang. double inversion recovery*). Dane obejmujące pomiary intensywności sygnału zmian demielinizacyjnych w porównaniu z obszarami referencyjnymi dla wybranych zmian i lokalizacji w mózgu przeprowadzono w programie Fiji (ImageJ) i opracowano statystycznie.

Wyniki:

Wyliczone stosunki intensywności sygnałów zmian demielinizacyjnych w obszarze istoty szarej do obszarów referencyjnych wykazały, że najwyższe stosunki zaobserwowano dla sekwencji DIR jednak niektóre zmiany były również widoczne w sekwencji FLAIR m.in. w hipokampie oraz bocznej części jądra soczewkowatego (skorupie). W przypadku DIR najwyższe zmierzone wartości sygnału uzyskano dla hipokampa oraz kory płata skroniowego.

Wnioski:

W przypadku obrazowania zmian w obszarze kory mózgu wskazane jest wykorzystanie wyspecjalizowanej sekwencji DIR, gdyż dodatkowy impuls RF180° w porównaniu do sekwencji FLAIR wytłumia sygnał istoty białej oprócz sygnału płynu mózgowo-rdzeniowego. Dzięki temu lepiej wyodrębnione są zmiany w korze funkcjonalnej mózgu, której uszkodzenie prowadzi do postępującej niepełnosprawności osób z SM.

Podziękowania:

Autorzy dziękują Centrum Diagnostyki Helimed za udostępnianie danych MRI.

Słowa kluczowe: fizyka medyczna, MRI, stwardnienie rozsiane, sekwencja DIR

¹ Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych

