

Mazgaj Patrycja¹, Drzazga Zofia¹, Giec-Lorenz Aldona². **Rola analiz wolumetrycznych danych MRI u osób cierpiących na choroby demielinizacyjne ośrodkowego układu nerwowego.** 1Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych, Zakład Fizyki Medycznej, Chorzów, 2Helimed Diagnostic Imaging Sp. z o.o., Pracownia Rezonansu Magnetycznego, Katowice.

STRESZCZENIE

Wstęp:

Stwardnienie rozsiane (łac. sclerosis multiplex, SM) jest obecnie jedną z najbardziej powszechnych chorób demielinizacyjnych ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Pierwotne uszkodzenie osłonek mielinowych i ich rozpad skutkuje wtórnym uszkodzeniem włókien nerwowych, co stopniowo zmniejsza jakość życia pacjentów. Według danych przedstawionych przez European Multiple Sclerosis Platform (EMSP) w MS Barometer w Polsce żyje co najmniej 60 tysięcy osób ze zdiagnozowanym SM. Celem pracy jest pokazanie przydatności analiz wolumetrycznych w ocenie ilościowej utraty tkanki nerwowej oraz wpływu metody segmentacji na obliczenie współczynnika frakcji miąższu mózgu (ang. brain parenchymal fraction, BPF).

Metodyka badań: Analiza retrospektywna obrazów MRI została przeprowadzona dla 25 kobiet w wieku od 25 do 59 lat z rozpoznaniem G35 (stwardnienie rozsiane) wg. Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10. Badania wykonano przy użyciu 1.5T skanera MRI w systemie MAGNETOM Aera (Siemens, Erlangen, Germany) w ramach normalnej pracy klinicznej w Centrum Diagnostyki Obrazowej Helimed. W celu oszacowania współczynników frakcji miąższu mózgu wykonano segmentację obrazów MRI w SPM12 (Statistical Parametric Mapping) i CAT12 (Computational Anatomy Toolbox) w środowisku MATLAB (MathWorks, Inc.). Współczynniki BPF obliczono jako stosunek sumy objętości istoty szarej i białej oraz całkowitej objętości śródczaszkowej (istota szara, biała i płyn mózgowo-rdzeniowy).

Wyniki: Przeprowadzone analizy pokazują spadek współczynnika BPF wraz z wiekiem (współczynnik korelacji Pearsona $r = -0,41$), co odzwierciedla zwiększoną atrofię w obrębie OUN. W porównaniu do danych literaturowych spadek u osób cierpiących na stwardnienie rozsiane jest większy niż u osób zdrowych. Ponadto wykonanie segmentacji w dwóch różnych pakietach (SPM12 i CAT12) wskazuje na wpływ zastosowania metody na wartość BPF – wartości różnią się nieznacznie.

Wnioski: Analizy wolumetryczne odgrywają istotną rolę w diagnostyce chorób demielinizacyjnych np. stwardnienia rozsianego. Na podstawie danych MRI możliwe jest określenie dodatkowych parametrów ilościowych co pozwala m.in. na śledzenie postępów choroby i monitorowanie stosowanych terapii. Wyniki uzyskane z użyciem SPM12 i CAT12 wskazują na konieczność opracowania złotego standardu w tego typu obliczeniach.