

UŻYTECZNOŚĆ TECHNIKI MRI W BADANIACH STWARDNIENIA ROZSIANEGO MÓZGOWIA

mgr inż. Patrycja Mazgaj

STRESZCZENIE

Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego odgrywa dużą rolę w procesie diagnostyki stwardnienia rozsianego (SM) i skupia się przede wszystkim na zmianach w istocie białej, gdyż zmiany te są najbardziej rozpoznawalne i specyficzne dla tej jednostki chorobowej. Jednak w SM dochodzi również do uszkodzenia istoty szarej i jest to jeden z ważniejszych tematów w badaniach nad SM, ponieważ tego typu uszkodzenia często występują już we wczesnych stadiach choroby, a dopiero nagromadzenie uszkodzeń przerastających wrodzoną zdolność do naprawy i kompensacji utraty komórek nerwowych może objawić się jako kliniczna niepełnosprawność.

W niniejszej pracy doktorskiej skupiono się na ważnym zagadnieniu, a mianowicie roli badań MRI oraz przetwarzaniu końcowym obrazów, które coraz częściej ze względu na zaawansowane metody wymagają współpracy lekarza z fizykiem. Głównym celem pracy było przedstawienie możliwości badań jakościowych i ilościowych mózgowia metodą obrazowania rezonansem magnetycznym uwzględniając obliczenia wolumetryczne oraz narzędzia do automatycznego wykrywania i segmentacji zmian demielinizacyjnych, szczególnie pod kątem diagnostyki stwardnienia rozsianego.

Przeprowadzone analizy potwierdziły, że stosowane protokoły badań są zoptymalizowane do uwidaczniania zmian w obszarze istoty białej i szarej nad i podnamiotowo. Wyliczone dodatkowe parametry takie jak współczynnik frakcji mięszu (BPF) pozwala na pogłębienie diagnostyki oraz udokładnia monitorowanie stosowanych terapii lekowych. Pokazano, że BPF zależy od wielu czynników tzn. wieku, płci, współistnienia innych chorób jak również od metody obliczeniowej. Jeśli zostałby opracowany złoty standard w tego typu obliczeniach, BPF mógłby stać się biomarkerem atrofii. Analizy morfometrii opartej na wokselażach pozwalają wskazać ogniskowe różnice w anatomii mózgowia dając informację w którym obszarze dochodzi do wczesnych uszkodzeń. Automatyczne narzędzia do wykrywania i segmentacji zmian wydają się być przydatne w diagnostyce i śledzeniu postępów choroby, ale muszą być używane z rozważą a ich wyniki powinny być weryfikowane przez lekarza.

Słowa kluczowe: MRI, stwardnienie rozsiane, choroby demielinizacyjne, diagnostyka obrazowa, atrofia, mózg, SPM, VBM.