

Projekt 1.7 Zastosowanie oceny kognitywnej i zaawansowanych technik rezonansu magnetycznego do określenia rokowania u bezobjawowych osób ze zmianami obrazowymi mózgu typowymi dla stwardnienia rozsianego

Promotor: Dr hab. n. med. Maciej Juryńczyk

Pracownia: Pracownia Obrazowania Mózgu

www: <https://lobi.nencki.gov.pl/>

Opis

Badanie mózgu za pomocą rezonansu magnetycznego (RM) jest podstawowym narzędziem diagnostycznym wykorzystywanym w neurologii. Badanie to cechuje się wysoką dokładnością obrazowania, co czasami prowadzi do ujawnienia zmian o niejasnym znaczeniu klinicznym, tzw. „przypadkowych znalezisk”. Szczególnie trudne do interpretacji są zmiany sugerujące stwardnienie rozsiane (z j. łac. sclerosis multiplex, SM) u osób, które nigdy nie miały objawów typowych dla SM takich jak niedowład czy zaburzenia widzenia, a badanie RM miały wykonane z innych przyczyn, np. po urazie głowy. W chwili obecnej takim osobom rozpoznaje się zespół radiologicznie izolowany (z j. ang. radiologically isolated syndrome, RIS). Badania obserwacyjne wskazują, iż część osób z RIS ma wczesne stadium SM, a część nigdy nie rozwinie objawów chorobowych i nie wymaga leczenia. W chwili obecnej nie ma jednak wskaźników, które pozwoliłyby stwierdzić, jakie jest rokowanie w poszczególnych przypadkach. Niniejsze badanie ma na celu dokładne scharakteryzowanie kohorty osób z RIS pod względem funkcji kognitywnych oraz parametrów „ukrytego” uszkodzenia mózgu, a także identyfikację biomarkerów rokowniczych.

Cel projektu:

1) Zbadanie za pomocą testów kognitywnych oraz zaawansowanych technik RM, jaka część osób z RIS pomimo braku objawów ma jednak cechy uszkodzenia układu nerwowego. Będziemy tu oceniać takie parametry RM jak objętość poszczególnych struktur mózgu (np. wzgórza), integralność szlaków nerwowych, stężenie metabolitów w mózgu, średnicę rdzenia kręgowego czy zawartość osłonek mielinowych w danej części mózgu.

2) Zbadanie jaki typ zmian rezonansowych obserwowanych na klinicznym badaniu RM (lokalizacja zmian w mózgu, ich ilość i rozmiar) najczęściej współistnieje z upośledzoną sprawnością poznawczą w testach kognitywnych oraz uszkodzeniem mózgu stwierdzanym za pomocą niekonwencjonalnego RM

3) Zidentyfikowanie podgrup wśród osób z RIS w oparciu o parametry niekonwencjonalnego RM oraz zaawansowane techniki statystyczne celem zaproponowania klasyfikacji tego zespołu

4) Zidentyfikowanie parametrów niekonwencjonalnego RM, które pomogą przewidzieć, czy osoba z RIS zachoruje na SM w ciągu 24 miesięcy od wejścia do badania.

Wymagania:

- tytuł lekarza lub magistra biologii/psychologii/biotechnologii/fizyki lub nauk pokrewnych,
- zainteresowanie chorobami mózgu i procesami leżącymi u ich podstaw,
- wysoka motywacja do rozwijania umiejętności w zakresie technik neuroobrazowania wykorzystywanych w projekcie (segmentacja struktur mózgu i rdzenia kręgowego i ocena ich objętości, modele oceny dyfuzji, post-processing obrazów rezonansowych i in.),
- bardzo dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie,
- udokumentowane doświadczenie w prowadzeniu badań oraz analizie danych eksperymentalnych (z zakresu medycyny, psychologii, neuro-obrazowania, lub dziedzin pokrewnych) i/lub programowaniu (np. Matlab, Python).

Realizacja projektu rozpoczyna się 1 października 2022 r. Projekt zaplanowany jest na 4 lata i jest finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu Sonata Bis przyznanego na stworzenie nowej grupy badawczej przez Dr hab. Macieja Juryńczyka. Kandydat wejdzie w skład zespołu składającego się z neurologa klinicznego, fizyka i inżyniera rezonansu magnetycznego oraz magistra psychologii ze znajomością badań neuropsychologicznych i technik neuroobrazowania. Dodatkowe pytania na temat projektu proszę kierować do Dr hab. Macieja Juryńczyka na adres m.jurynczyk@nencki.edu.pl