

Nasze codzienne życie składa się z różnorodnych zadań, które musimy wykonywać w sekwencji lub nawet jednocześnie. Nasza zdolność do wykonywania owych zadań opiera się na działaniu pamięci roboczej, którą można nazwać „brudnopisem” naszego umysłu. Pamięć robocza pozwala na przechowywanie informacji przez krótki czas i pozwala utrzymywać je w świadomości nawet, gdy informacji tych nie ma bezpośrednio w otoczeniu. Co ważne, pamięć robocza jest obciążona wieloma codziennymi wyzwaniem poznawczymi. Dla przykładu, często podczas wykonywania jednego zadania zdarza się coś niespodziewanego, przez co musimy skierować naszą uwagę na inne zadanie (np. gdy zadzwoni nam telefon podczas pakowania się do pracy). Dzięki temu, że nasza pamięć robocza jest w stanie utrzymywać informacje, które nie są już w centrum naszej uwagi, większość z nas po zakończeniu rozmowy telefonicznej będzie mogła wrócić do pakowania i dokończyć przerwane wcześniej zadanie. Co ciekawe, osoby, które mają uszkodzoną część mózgu zwaną przyśrodkowym płatem skroniowym, po przerwaniu zadaniu, nie będą w stanie wrócić do poprzednio wykonywanej czynności. Sugeruje to, że przyśrodkowy płat skroniowy ma kluczowe znaczenie dla przechowywania informacji, które znalazły się poza naszą uwagę. Co zaskakujące, do tej pory niewiele wiemy o tym jak sieci neuronowe w naszych mózgach sprawiają, że jest to możliwe. Wynika to z tego, że bezpośrednio rejestrowanie aktywności neuronów w ludzkim mózgu jest bardzo trudne i jest możliwe tylko podczas leczenia różnych chorób, kiedy ze względów klinicznych do elektrody muszą zostać implementowane do wnętrza mózgu.

Proponowany projekt wykorzysta unikalną możliwość bezpośredniej rejestracji aktywności ludzkich neuronów w przyśrodkowym płacie skroniowym podczas procedury inwazyjnego monitorowania epilepsji. W czasie trwania projektu będziemy rejestrować aktywność neuronów, podczas gdy uczestnicy badania będą musieli przechowywać w pamięci informacje o jednym zadaniu, jednocześnie wykonując drugie zadanie interferujące. To pozwoli na pierwsze dotychczas scharakteryzowanie aktywności neuronów w przyśrodkowym płacie skroniowym w czasie, gdy uczestnicy badania będą musieli stale przełączać swoją uwagę pomiędzy różnymi zadaniami.

Wykorzystując takie podejście, mamy nadzieję na określenie dokładnej roli przyśrodkowego płata skroniowego w utrzymywaniu informacji w pamięci. Wyniki badań zaplanowanych w ramach niniejszego projektu pozwolą na lepsze zrozumienie neuronalnych mechanizmów wspierających działanie pamięci roboczej. Mamy również nadzieję, że wyniki przeprowadzonych badań przysłużą się do powstania nowych pomysłów na leczenie wielu chorób neurologicznych i psychiatrycznych, takich jak ADHD, schizofrenia czy depresja, w których działanie pamięci roboczej jest zaburzone.