

Źródła racjonalności: rola procesów hamowania i ich neuronalnego podłoża w stosowaniu strategii decyzyjnych

Podjęcie decyzji to proces, w którym myśli zamieniają się w działania. Proces ten wpływa na nasze życie i kształtuje świat, w którym żyjemy. Niektóre decyzje podejmujemy impulsywnie, myśląc tylko o jednym aspekcie problemu, a ignorując pozostałe - jest to wyraźnie sprzeczne z ideałem doskonałej racjonalności, który zakłada, że przed dokonaniem wyboru powinniśmy dokładnie rozważyć wszystkie dostępne informacje. Aby taki racjonalny proces mógł dojść do skutku, powinniśmy wstrzymać się z decyzją, aby przetworzyć więcej informacji przed dokonaniem ostatecznego wyboru. W jaki sposób zdolność do hamowania działań wpływa na podejmowane przez nas decyzje? Czy niektórzy są w tym lepsi niż inni? Jak działają mózgi takich osób?

Filozofowie i ekonomiści często postulują, że podejmując złożone decyzje, powinniśmy postępować racjonalnie. Jednak ludzie, zamiast tego, często stosują heurystyki (skrótowe myślowe), aby uprościć problem decyzyjny i szybciej dokonać wyboru. Dzieje się tak na przykład pod wpływem stresu czy presji czasu. Ponadto, niektóre osoby używają tych skrótów częściej niż inne. Czy jest tak dlatego, że ich mózgi nie potrafią na dłużej wstrzymać się z decyzją? Badania wykazały, że w ludzkim mózgu istnieje „sieć hamująca”, zlokalizowana w obszarach kory mózgowej, a także głębiej, w zwojach podstawy - części mózgu kontrolującej ruch, motywację i procesy myślenia. Nasz projekt zakłada, że zdolność do podejmowania racjonalnych decyzji opiera się na zdolności mózgu do hamowania działań. Uważamy, że sprawne funkcjonowanie sieci hamowania jest tutaj niezbędne - jeśli nie działa ona dobrze, istnieje duża szansa, że będziemy używać skrótów myślowych przy podejmowaniu decyzji.

Planujemy zbadać funkcjonowanie tej sieci za pomocą trzech metod: funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI), przezczaszkowej stymulacji magnetycznej (TMS) i głębokiej stymulacji mózgu (DBS). fMRI to technika, która pozwala zobrazować aktywność mózgu podczas myślenia. W projekcie wykorzystamy fMRI do zobrazowania korowych i głębokich struktur mózgowej sieci hamowania i zobaczymy, jak działają one podczas podejmowania złożonych decyzji. TMS to nieinwazyjna technika stymulacji mózgu wykorzystująca impulsy magnetyczne, przetestowana w wielu wcześniejszych badaniach. Magnetyczna stymulacja kory mózgowej (dokonywana na powierzchni czaszki) powoduje krótkie zahamowanie przetwarzania informacji w stymulowanym obszarze. Przy pomocy tej techniki przebadamy zdrowych ochotników, aby sprawdzić, czy zahamowanie ich sieci hamowania skutkuje użyciem heurystyk przy podejmowaniu decyzji. DBS to technika stymulacji elektrycznej stosowana w leczeniu choroby Parkinsona. W technice tej elektrody wszczepione w zwojach podstawy hamują aktywność ich części odpowiedzialnej za wstrzymywanie się od działania. W projekcie planujemy przebadanie pacjentów z chorobą Parkinsona leczonych DBS, aby zobaczyć, jak podejmują oni decyzje, kiedy stymulacja działa lub kiedy jest wyłączona.

Dzięki tym badaniom dowiemy się, w jaki sposób nasza zdolność do wstrzymywania działań przekłada się na podejmowanie złożonych decyzji. Będziemy w stanie dokładnie zobaczyć aktywację mózgu leżącą u podstaw stosowania racjonalnych reguł decyzyjnych. Będziemy również mogli sprawdzić, czy hamowanie tego mechanizmu powoduje szybkie podejmowanie decyzji przy pomocy heurystyk. Badania te przyniosą ważną wiedzę na temat mózgowych mechanizmów podejmowania decyzji. W konsekwencji pomogą nam one zminimalizować negatywny wpływ impulsywnych decyzji, które często wiążą się z problemami takimi jak hazard lub nadużywanie substancji. Dodatkowo, badanie procesów mózgowych w chorobie Parkinsona może pomóc w znalezieniu wczesnych oznak tej wyniszczającej choroby i wykorzystaniu ich do przewidzenia jej przebiegu.