

Mózg dorosłych bardziej elastyczny niż sędzono

20 grudnia 2011

Podczas nauki topografii miasta w mózgach londyńskich taksówkarzy zachodzą zmiany strukturalne, które wskazują, że nawet w późniejszym wieku możliwe jest uczenie się, a niewykluczone, iż za pomocą nauki można rehabilitować uszkodzony mózg.

Kandydaci na taksówkarzy, którzy chcą jeździć w centrum Londynu, muszą zdać test znany jako „the Knowledge” (Wiedza). Warunkiem jego zaliczenia jest znajomość 25 000 ulic i 20 000 charakterystycznych punktów w promieniu 6 mil od Charing Cross. Nauka trwa 2-4 lat i tylko połowa chętnych uzyskuje licencję taksówkarza.

Już wcześniejsze badania prowadzone przez profesor Eleanor Maguire wykazały, że londyńscy taksówkarze, w porównaniu z innymi ludźmi, mają więcej istoty szarej w tylnej części hipokampu, a mniej w przedniej. Ponadto sugerowały one, że za znajomość Londynu płacą oni cenę w postaci słabszego uczenia się i zapamiętywania innych informacji wizualnych.

Teraz profesor Maguire i doktor Katherine Woollett chciały przekonać się, czy rzeczywiście wyciągnięte wcześniej wnioski są uprawnione.

Do badań wybrano 79 kandydatów na taksówkarzy oraz 31-osobową grupę kontrolną. Wykonano im badania rezonansem magnetycznym oraz poproszono o rozwiązanie zadań pamięciowych. Później okazało się, że z grupy kandydatów jedynie 39 osób uzyskało licencję, powstały więc trzy grupy: dwie składające się z osób, które uczestniczyły w kursie przygotowawczym do „the Knowledge” oraz grupa kontrolna.

Pierwsze badanie, które prowadzono jeszcze przed rozpoczęciem

kursu, nie wykazały różnic w budowie hipokampu ani w wykonywaniu zadań pamięciowych.

Po kilku latach, gdy część badanych miała już licencję, badania powtórzono. Okazało się, że osoby, które zdały test, miały wyraźnie więcej istoty szarej w tylnej części hipokampu. Różnicy takiej nie zauważono ani u tych, którzy brali udział w kursie, ale nie zdali, ani u tych, którzy nie przygotowywali się do zawodu taksówkarza.

Co ciekawe, w przedniej części hipokampu osób, które zdały the Knowledge, nie zauważono zmian, co może sugerować, iż zachodzą one później, w odpowiedzi na zmiany w części tylnej.

Jeśli zaś chodzi o wyniki testu pamięciowego, to osoby które zdały test oraz te, które go nie zdały, były wyraźnie lepsze od pozostałych w teście pamięciowym dotyczącym znaków charakterystycznych Londynu. Jednocześnie ci, którzy zdali test, ale już nie ci, którzy go nie zdali, wypadli gorzej w innych zadaniach, takich jak odtworzenie skomplikowanej informacji wizualnej.

„Ludzki mózg pozostaje plastyczny nawet w późniejszym wieku i może dostosować się do nauki nowych rzeczy. Dzięki śledzeniu zmian u kandydatów na taksówkarzy, którzy starali się nabyć Wiedzę, co jest bardzo wymagającym zadaniem dotyczącym pamięci przestrzennej, widzimy bezpośrednio, w jaki sposób hipokamp zmienia się w odpowiedzi na zewnętrzną stymulację. To może zachęcać dorosłych, którzy chcą się uczyć nowych rzeczy. Wciąż jednak nie jest jasne, czy osoby, które ostatecznie zdobyły licencję, mają jakąś biologiczną przewagę nad tymi, którzy nie zdali. Czy, na przykład, dzięki genom mają bardziej plastyczny mózg?” – mówi profesor Maguire.

Badania pani profesor to jedno z niewielu studiów bezpośrednio dowodzących, że mózg dorosłego człowieka wykazuje się plastycznością w odpowiedzi na zewnętrzną stymulację.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: MedicalXpress

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)