

Nauka gry na pianinie powoduje złożone zmiany w aktywności mózgu

27 stycznia 2024

Nauka gry na pianinie powoduje różnorodne zmiany w aktywności obszarów mózgu odpowiedzialnych za pamięć, ruch i przetwarzanie informacji sensorycznych – informuje pismo „bioRxiv”. Badania przeprowadzili naukowcy z Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN w Warszawie.

Dotychczas znane badania dotyczyły reorganizacji aktywności mózgu danej osoby podczas gry na instrumencie, ale zazwyczaj opierały się tylko na jednym skanie. Aby dowiedzieć się więcej, mgr Alicja Olszewska z Instytutu Nenckiego wraz ze współpracownikami badała 24 osoby, które uczyły się gry na elektronicznym pianinie przez 26 tygodni. Nauczyciel pokazał uczniom podstawowe techniki, a także przeszkolił ich w zakresie ośmiu coraz bardziej złożonych utworów muzycznych podczas trzynastu 45-minutowych lekcji. Uczestników zachęcano także do ćwiczeń w domu przez 4 godziny tygodniowo.

Po jednym, sześciu, 13 i 26 tygodniach nauki gry badacze wykorzystali funkcjonalny rezonans magnetyczny do skanowania mózgów uczestników, gdy próbowali oni grać coraz to bardziej złożone utwory. Jak się okazało, nauka gry na pianinie powoduje złożone zmiany w aktywności mózgu, przy czym charakter tych zmian także zmienia się z czasem. Początkowo bardzo aktywne były obszary mózgu związane z pamięcią, integracją informacji zmysłowych i przetwarzaniem ruchu. Jednak ich aktywność zmniejszała się w miarę, jak uczniowie stawali się bardziej biegli w muzyce.

Skany wykazały, że gra na tym instrumencie aktywuje wiele

obszarów mózgu, w tym korę słuchową zaangażowaną w przetwarzanie dźwięków oraz korę motoryczną zaangażowaną w planowanie i wykonywanie ruchów. O ile w ciągu 26 tygodni aktywność kory słuchowej niewiele się zmieniła, to ogólnie spadła w korze ruchowej. „Zmniejszenie aktywności mózgu oznacza jego optymalizację, czego można by się spodziewać w miarę postępu umiejętności gry na pianinie” – wskazała Olszewska.

Skany wykazały również, że nauka gry na pianinie początkowo aktywuje inne obszary mózgu, w tym mózdzek, który koordynuje ruch, oraz części kory ciemieniowej, które integrują różne rodzaje informacji sensorycznych. Naukowcy odkryli także zwiększoną aktywację hipokampu odpowiedzialnego za pamięć oraz zwojów podstawy mózgu – głębokich struktur mózgu zaangażowanych w inicjowanie i kontrolowanie ruchów dobrowolnych.

Aktywność w tych obszarach również malała wraz z postępem szkolenia uczestników. „Sugeruje to, że odpowiedzialne za nie procesy neuronowe ulegają coraz większej optymalizacji wraz z poprawą biegłości muzycznej pianistów” – wskazała Olszewska.

Istnieje kilka różnych teorii co do tego, jak nauka gry na instrumencie zmienia aktywność mózgu. Zgodnie z koncepcją „ekspansji i renormalizacji” taki trening powoduje, że objętość istoty szarej najpierw wzrasta, a następnie zmniejsza się w miarę poprawy umiejętności muzycznych. Inne wyjaśnienie głosi, że równoległe przetwarzanie informacji w ścieżkach neuronowych przyczynia się do tego, iż ludzie jednocześnie uczą się właściwej kolejności ruchów wymaganych podczas gry na instrumencie wraz z ich synchronizacją, szybkością i siłą.

Autor: Paweł Wernicki (PAP)

Na podstawie: NaukawPolsce.pl