

Neurobiologia tańca.

Dwa wybitne nazwiska: Stevena Browna i Lawrence'a M. Parsonsa umożliwiły opisanie neurologicznej "gry" w duecie tańczęcych osób. Naukowcy od lat starali się odpowiedzieć na pytanie nie tylko jak, lecz także dlaczego podejmujemy tę jedną z podstawowych i pierwotnych form ekspresji. Neurobiolodzy od dawna badali zachowanie małżgu przy wykonywaniu izolowanych ruchów, takich jak kiwanie stop czy seryjne podskoki, starając się opisać mechanizm powstawania czynności wymagających zachowania rytmu. Powstało jednak pytanie, czy prawidłowość ta może odnieść się do form bardziej złożonych, jak np. kwadrat w tangu.

Dwa wybitne nazwiska: Stevena Browna i Lawrence'a M. Parsonsa umożliwiły opisanie neurologicznej "gry" w duecie tańczęcych osób. Naukowcy od lat starali się odpowiedzieć na pytanie nie tylko jak, lecz także dlaczego podejmujemy tę jedną z podstawowych i pierwotnych form ekspresji. Neurobiolodzy od dawna badali zachowanie małżgu przy wykonywaniu izolowanych ruchów, takich jak kiwanie stop czy seryjne podskoki, starając się opisać mechanizm powstawania czynności wymagających zachowania rytmu. Powstało jednak pytanie, czy prawidłowość ta może odnieść się do form bardziej złożonych, jak np. kwadrat w tangu.

Poczucie rytmu jest dla człowieka tak podstawowym, że często sto dajemy mu wyraz nieświadomie, mimowolnie kołysząc się lub podrygując w takt słyszanej melodii. W świetle najnowszych badań okazało się, że jest to zdolność typowa dla człowieka, której nie zaobserwowano u innych ssaków. To właśnie nie na tej zdolności opiera się taniec, będący złożonym zestawem skoordynowanych ze sobą ruchów zgranych ze słyszonym rytmem. Pojawia się, gdy ośrodkowe podkorowe komunikują się ze sobą z pominięciem wyższych pięt drogi słuchowej. Jako jeden z podstawowych sposobów ekspresji, taniec wyewoluował wraz z grą na instrumentach, stając się jedną z najbardziej zsynchronizowanych form ludzkiej aktywności. W wymiarze społecznym jest niespotykany w przypadku innych form ludzkich interakcji czynności skoordynowanej w czasie i przestrzeni.

Bardzo prawdopodobna jest hipoteza, że taniec i muzyka powstały w tym samym czasie, jako sposoby generowania rytmu. Antropolodzy są skłonni przypuszczać, że taniec sam w sobie stanowił wczesną formę języka, będąc jednym ze sposobów wyrażania emocji. Potwierdzeniem tej tezy może być, zaobserwowana podczas badań eksperymentalnych nad ruchem tańczęcych, aktywizacja w obszarze pólata czołowego prawej półkuli, połączonym symetrycznie do leżące w lewej półkuli ośrodek Broki, odpowiedzialnego za generowanie mowy. Podczas gdy ośrodek Broki pozwala złożyć poszczególne słowa w dłuższe fragmenty wypowiedzi, jego odpowiednik służy do łączenia jednostkowych ruchów w pełniejsze sekwencje.

Coraz częściej taniec postrzegany jest jako połączenie reprezentacyjnej komunikatywności języka i rytmiczności muzyki. Ruchy ciała pozwalają opowiedzieć całą historię, są więc formą wzajemnej komunikacji. Jedną z teorii ewolucji języka, według której był on początkowo systemem gestów, nim przybrał formę artykułowanych dźwięków, potwierdza ta hipoteza. Małżgu tańczęcego dokonuje skomplikowanych obliczeń związanych z orientacją przestrzenną, utrzymaniem równowagi, antycypowaniem planowanej czynności ruchowej, przebiegiem w czasie. Niektóre obszary naszego małżgu tworzą obraz połączenia ciała w przestrzeni, kierując ruchami, inne natomiast pozwalają dostosować kroki do rytmu.

Obszar nazywany tylną korą ciemieniową przekłada informacje wzrokowe na rozkazy ruchowe, wysyłając impulsy do planujących ruchy obszarów w korze przedruchowej i w polu ruchowym. Dalej

sygnały i biegną do pierwotnej kory ruchowej, a generowane przez nią impulsy nerwowe są wysyłane do rdzenia kręgowego i dalej, do mięśni, powodując ich skurcze. Równocześnie receptory czuciowe w mięśniach przekazują do mózgu informacje zwrotne o położeniu ciała. Dociera ona dalej, do obwodów podkorowych w mózgodźle i w jądrach podstawowych, które na tej podstawie aktualizują polecenia motoryczne i doprecyzowują je.

W tańcu rozpoznanie przestrzeni odbywa się przede wszystkim kinestetycznie: człowiek orientuje się w swoim położeniu, nawet mając zamknięte oczy, dzięki tzw. receptorom czucia głębokiego. Te one rejestrują napięcie poszczególnych mięśni, przekazując tak nabyte informacje do mózgu, który na tej podstawie odtwarza topografię ułożenia ciała. Kolejnym obszarem zaangażowanym w taniec na poziomie układu nerwowego jest członek mózgodźla, która odbiera sygnały z rdzenia kręgowego, określana mianem przedniej członek robaka. Struktura ta pełni funkcję swoistego dyrygenta, który nadzoruje informacje z wielu obszarów mózgu, pomagając w koordynowaniu złożonych czynności. Robak jest znacznie bardziej aktywny, kiedy tańczymy przy muzyce, niż w ciszy. Pomaga zsynchronizować taniec z tym, co słyszymy.

Naukowcy odkryli, że gdy ludzie obserwują innych wykonujących proste ruchy, aktywują się te obszary kory przedruchowej, które zostają zaangażowane w realizację własnych ruchów. To zjawisko podobne do ćwiczenia na "sucho".

W miarę, jak mózg opanowuje umiejętność tańca, uczy się szybciej aktualizować informacje z mięśni i stawów. Badania wykazują, że tancerze zawodowi odzyskują równowagę ciała po krótszym czasie, niż amatorzy.

Wnioski te zostały wyciągnięte w oparciu o badania przeprowadzone na miłośnikach tanga. Wykorzystano tu metodę tomografii pozytonowej, rejestrując zmiany przepływu krwi. Jej związanie jest interpretowane jako wyraz podwyższenia aktywności położonych tam neuronów. Badani leżeli na plecach w komorze PET, mieli unieruchomione głowy, mogli jednak poruszać nogami i przesuwając stopy po specjalnie zainstalowanej do tego celu płycie. Wykonywali typowe dla tanga ruchy do rytmu instrumentalnej muzyki odbieranej przez słuchawki. Skan był wykonywany w momencie, gdy badani napinali mięśnie nie w takt muzyki.

Z tańcem spotykamy się niemal na każdym etapie swojego życia. Jest on nieodłączną częścią naszej egzystencji. Funkcje człowieka zmieniają się wraz z rozwojem społeczeństw i są ściśle zależne od epoki historycznej, czy szerokości geograficznej. Mogą przybierać rozmaite formy, poczynając od tańców rytualnych, na formach towarzyskich kończąc. Badania będące nowością w dziedzinie fizjologii mogą pokazać taniec z nowej perspektywy. Być może stanie się wyznacznikiem kierunku dalszych poszukiwań, pozwalającym zgłębiam i nurtując od dawien dawna pytanie: dlaczego ludzie w ogóle tańczą?