

STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM

W jaki sposób mózg umożliwia nam świadome spostrzeżenie bodźca? Metody badań elektroencefalograficznych (EEG) pozwalają odpowiedzieć na to pytanie z wykorzystaniem nieinwazyjnej rejestracji aktywności neuronów jako potencjałów związanych ze zdarzeniami (ang. event-related potentials, ERP). Dzięki temu możemy doprowadzić do ujawniania neuronalnych korelatów świadomości (ang. neural correlates of consciousness, NCC). Badania NCC w modalności wzrokowej skupiły się na dwóch komponentach ERP: wczesnej fali negatywnej (ang. visual awareness negativity, VAN) i późnej pozytywności (ang. late positivity, LP). Świadoma percepcja wzrokowa może być powiązana z jednym lub obydwoma tymi komponentami ERP. Badania nad poszukiwaniem równoważnych komponentów ERP dla modalności słuchowej są stosunkowo nowe, ale pozwoliły na znalezienie komponentu AAN (auditory awareness negativity), który jest uważany za analogiczny do VAN w modalności słuchowej. Jednak nie wiemy jeszcze zbyt wiele o świadomości informacji percepcyjnych innych niż wzrokowe.

Tradycyjna analiza kontrastowa (amplituda ERP dla świadomego minus nieświadomego postrzegania bodźców) może nie pozwolić wyizolować NCC, ponieważ prawdopodobnie porównuje warunek świadomego przetwarzania z warunkiem łączącym nieświadome przetwarzanie i brak przetwarzania. Taki kontrast między stanami świadomymi i nieświadomymi może wskazywać nie tylko „prawdziwe” NCC (ang. NCC-proper), ale także procesy, które poprzedzają (warunki wstępne, ang. NCC-pre) i następują po (konsekwencje, ang. NCC-co) świadomej percepcji.

Ze względu na niejednoznaczne wyniki dotychczasowych badań oraz fakt, że większość doniesień dotyczy modalności wizualnej, w ramach niniejszej pracy przeprowadziłam trzy eksperymenty mające na celu oddzielenie „prawdziwych” NCC od czynników, które mogą poprzedzać i następować po świadomej percepcji. Ponadto celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy wyniki uzyskane w dla modalności wzrokowej można uogólnić na percepcję słuchową.

We wszystkich eksperymentach zastosowałam miary obiektywnego wykonania zadania (detekcji i/lub identyfikacji) oraz subiektywnej percepcji mierzonej z wykorzystaniem Skali Świadomości Percepcyjnej (ang. Perceptual Awareness Negativity, PAS). W swoich analizach

zbadalam zależności między tymi miarami a amplitudami składowych ERP, co pozwoliło mi na porównanie mechanizmów neuronalnych związanych z wykonaniem zadania i mechanizmów związanych ze świadomą percepcją.

W Eksperymentach 1 i 2 skupiłam się na porównaniu mechanizmów neuronalnych związanych ze świadomym odbieraniem bodźców w różnych modalnościach. Badania te miały na celu pokazanie, które komponenty są specyficzne dla modalności, a które niezależne modalności. W Eksperymentach 2 i 3 wprowadziłam dodatkowe manipulacje eksperymentalne mające na celu sprawdzenie wpływu różnych czynników związanych z funkcjonowaniem poznawczym, których brak kontroli mogłyby potencjalnie utrudnić wyodrębnienie “prawdziwych” NCC. W eksperymentach tych skupiłam się na manipulowaniu poziomami przetwarzania, miejscem i sposobem prezentacji bodźca oraz koniecznością raportowania świadomego doświadczenia.

Podsumowując wyniki, analizy wykazały, że komponenty VAN i AAN odzwierciedlają lokalne przetwarzanie rekurencyjne i są sygnaturami neuronowymi specyficznymi dla modalności sensorycznej, podczas gdy LP odzwierciedla globalne przetwarzanie rekurencyjne, które ma zarówno cechy specyficzne dla modalności, jak i cechy ogólne dla modalności. Wyniki sugerują, że VAN i AAN odzwierciedlają przedświadome procesy związane z początkowymi etapami percepcyjnego przetwarzania informacji, podczas gdy LP odzwierciedla percepcję związaną ze świadomym dostępem. Jednak oba te komponenty ERP są zaangażowane w świadomą percepcję. Pomimo tego, że wyniki eksperymentów przeprowadzonych w ramach tej pracy nie pozwalają na sformułowanie jednoznacznych wniosków na temat mechanizmów neuronalnych generowania świadomego doświadczenia, dostarczają solidnych dowodów na istnienie wczesnych i późnych neuronalnych korelatów świadomości wzrokowej i słuchowej, a także dowodów na wpływ różnych czynników (związane z wykorzystaniem manipulacji eksperymentalnych) na neuronalne markery świadomości oraz znaczenie stosowania kombinacji różnego rodzaju metod i miar behawioralnych w poszukiwaniu prawdziwych neurofizjologicznych podstaw świadomości.