

Ocena wpływu pobudzenia emocjonalnego na funkcjonowanie poznawcze chorych na schizofrenię z uwzględnieniem wskaźników neurofizjologicznych i neuropsychologicznych

Promotor: prof. dr hab. Emilia Łojek

Streszczenie

Niniejsza rozprawa porusza zagadnienie interakcji emocji i procesów poznawczych u osób chorych na schizofrenię. W świetle badań z zakresu psychologii i neuronauki systemy związane z każdym typem procesów łączy bardzo silna współzależność, co jest odzwierciedleniem faktu, że żadne złożone działanie człowieka nie jest w pełni „afektywne” czy „poznawcze” (Pessoa, 2008). Jednocześnie badania nad interakcją obu typów procesów u pacjentów chorych na schizofrenię ograniczone były do nielicznych projektów o zróżnicowanych metodologiach, których rozbieżne wyniki w dużym stopniu utrudniają zrozumienie mechanizmów interakcji emocji i procesów poznawczych w schizofrenii.

Głównym celem projektu jest określenie czy na poziomie behawioralnym oraz neuronalnym (mierzonym za pomocą elektroencefalografii - EEG) obserwowane mogą być różnice w zakresie stopnia, w jakim pobudzenie emocjonalne wpływa na funkcjonowanie poznawcze osób zdrowych i osób chorych na schizofrenię. W celu odpowiedzi na to pytanie przeprowadzono cykl badań, w których udział wzięło łącznie 62 pacjentów chorych na schizofrenię oraz 62 dobrane demograficznie osoby zdrowe. Dzięki użyciu bodźców afektywnych z baterii Nencki Affective Picture System (NAPS), które prezentowane były w ramach coraz bardziej złożonych paradygmatów poznawczych, kolejne badania pozwoliły prześledzić poszczególne aspekty interakcji pomiędzy emocjami i procesami poznawczymi u osób zdrowych i chorych na schizofrenię.

Celem pierwszego z badań było sprawdzenie, czy u chorych na schizofrenię obserwować można podobne, co u osób zdrowych procesy związane z automatyczną alokacją uwagi w ramach przetwarzania bodźców afektywnych. Szesnastu pacjentom i szesnastu osobom zdrowym w warunkach rejestracji wskaźników neurofizjologicznych przy użyciu EEG zaprezentowano negatywne i neutralne bodźce z baterii NAPS w ramach wzrokowego zadania „innego bodźca” (oddball). Wyniki pierwszego badania nie wykazały różnic

między grupami, ani w zakresie ocen behawioralnych bodźców, ani też w odniesieniu do wczesnych (N2/P3) i późnych (Późny Dodatni Potencjał – Late Positive Potential; LPP) potencjałów związanych z mechanizmami alokacji uwagi.

Drugie badanie cyklu miało na celu ocenę procesów związanych z automatyczną kontrolą wykonawczą, która aktywowana jest w sytuacji, gdy wykonanie zadania poznawczego zagrożone jest przez prezentację dystraktorów emocjonalnych. W tym celu 28 pacjentów i 28 osób zdrowych wykonywało zadanie odroczonego dopasowywania do wzorca (delayed matching to sample task; DMST), pomiędzy próbami którego prezentowane były bodźce afektywne z baterii NAPS. Zgodnie z hipotezami badania u pacjentów zaobserwowano niższy poziom wykonania zadania niezależnie od typu prezentowanej dystrakcji. W obu grupach stwierdzono podobną odpowiedź neurofizjologiczną na bodźce afektywne (LPP), jak również podobną modulację potencjałów P3 związanych z zapamiętywaniem i odtwarzaniem materiału w zależności od typu dystraktorów. W trakcie najbardziej wrażliwej na wpływ dystraktorów fazy zadania związanej z utrzymywaniem materiału w pamięci u osób zdrowych pod wpływem dystrakcji o charakterze negatywnym zaobserwowano wzmożenie aktywności neuronalnej (mierzonej amplitudą Negatywnej Fali Wolnej obserwowanej w okolicach ciemieniowych w przedziale pomiędzy 1000 a 4000 ms po prezentacji bodźca do zapamiętania). Wyniki wcześniejszych badań z użyciem metody funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI), w których wykorzystywano paradygmat DMST połączony z bodźcami dystrakcyjnymi, wskazują, że efekt ten wiązać może się z nasiloną kontrolą wykonawczą, która niezbędna jest do przeciwstawienia się bodźcom dystrakcyjnym o charakterze emocjonalnym. Takiego zjawiska nie odnotowano w grupie klinicznej.

Ostatnie z badań cyklu miało na celu analizę mechanizmów, które związane są z wolicjonalną kontrolą wykonawczą w odniesieniu do materiału afektywnego. Osiemnastu pacjentów oraz osiemnaście osób zdrowych wykonywało zadanie intencjonalnego zapominania (directed forgetting) oparte na negatywnych i neutralnych bodźcach z baterii

NAPS. W obu grupach stwierdzono podobną modulację LPP w odpowiedzi na bodźce afektywne oraz podobne efekty „emocjonalnego wzmocnienia pamięci” (emotional enhancement of memory) na poziomie behawioralnym. Mimo osłabienia funkcji pamięci u pacjentów, w obu grupach stwierdzono porównywalną skuteczność procesów związanych z intencjonalnym zapominaniem materiału negatywnego i neutralnego. Dalsze analizy potencjałów wywołanych zarejestrowanych w trakcie obu faz zadania wykazały, że w obu grupach efekt ten związany był z użyciem odmiennych strategii. U osób zdrowych dla bodźców neutralnych intencjonalne zapominanie opierało się na mechanizmach wzmacniających zapamiętywanie bodźców prezentowanych z instrukcją „Pamiętaj” („selektywne powtarzanie”), podczas gdy dla bodźców negatywnych odbywało się ono poprzez „aktywną supresję” zapamiętywania bodźców prezentowanych z instrukcją „Zapomnij”. Natomiast u pacjentów nie wykryto mechanizmów związanych z „aktywną supresją” - jedynym obserwowanym mechanizmem było „selektywne powtarzanie”, którego osoby chore na schizofrenię używały w odniesieniu do bodźców negatywnych.

Podsumowując, powyższy cykl badań wskazał na szereg zjawisk, które towarzyszą interakcji procesów emocjonalnych i poznawczych w schizofrenii. U pacjentów obserwować można zachowaną automatyczną reakcję i alokację uwagi na bodźcach afektywnych bez względu na kontekst, w jakim są prezentowane. Jednocześnie głównym problemem osób chorych na schizofrenię w zakresie funkcjonowania w kompleksowych sytuacjach może być dysfunkcja procesów kontroli wykonawczej, zarówno w sytuacji, gdy niezbędna jest jej automatyczna aktywacja, jak i przy świadomym wykorzystaniu mechanizmów kontroli. Dodatkowo, u pacjentów obserwować można próby kompensacji powyższego deficytu poprzez zwiększone zaangażowanie w zadania o minimalnych wymaganiach poznawczych.