

Wyodrębnianie mechanizmów oddolnych i odgórnych związanych z przetwarzania informacji społecznych w samotności na poziomie behawioralnym i neurofizjologicznym

Streszczenie

Samotność — definiowana jako subiektywne poczucie niewystarczających relacji społecznych — wiąże się ze znacznym ryzykiem problemów zdrowotnych, zarówno psychicznych, jak i somatycznych, a także z podwyższonym ryzykiem przedwczesnej śmierci. Modele poznawcze zakładają, że samotność nasila oddolną czujność wobec bodźców społecznych, co może pełnić adaptacyjną funkcję, sprzyjającą ponownej socjalizacji. Jednakże zwiększona czujność może prowadzić do nadreaktywnej reakcji na zagrożenia społeczne, nasilając negatywne emocje oraz sprzyjając tendencyjnym interpretacjom otoczenia społecznego. Reakcje te z kolei mogą wyczerpywać zdolność do odgórnej regulacji, co potencjalnie wzmacnia negatywne oceny sytuacji społecznych. Pomimo solidnych podstaw teoretycznych, dotychczasowe dowody opierają się głównie na danych samoopisowych, dostarczając ograniczonych informacji na temat przetwarzania bodźców społecznych w czasie rzeczywistym.

Aby wypełnić tę lukę badawczą, w cyklu badawczym zweryfikowano następujące hipotezy: (1) czy samotność wiąże się ze zwiększonymi oddolnymi reakcjami na zagrożenia społeczne — przejawiającymi się w nasilonym automatycznym ukierunkowaniu uwagi oraz zwiększonych reakcjach afektywnych na poziomie fizjologicznym; oraz (2) czy samotność wiąże się z osłabioną odgórną kontrolą regulacyjną podczas przetwarzania zagrożeń społecznych — przejawiającą się w obniżonej zdolności do utrzymania uwagi na bieżącym zadaniu, hamowania automatycznych reakcji oraz skutecznej regulacji emocji w obliczu zagrożeń społecznych. W ramach trzech badań zweryfikowano hipotezy dotyczące tych mechanizmów, wykorzystując metody behawioralne i samoopisowe, uzupełnione o techniki umożliwiające szczegółową analizę dynamiki przetwarzania bodźców społecznych — elektroencefalografię (EEG/ERP) oraz modelowanie obliczeniowe. Pomiar EEG/ERP umożliwia śledzenie aktywności neuronalnej w czasie rzeczywistym i dostarcza precyzyjnych informacji o kolejnych etapach przetwarzania bodźców społecznych. Modelowanie

obliczeniowe, w szczególności zastosowany tu model dryfu-dyfuzji (DDM), pozwala na estymację utajonych procesów poznawczych leżących u podstaw obserwowanych reakcji behawioralnych, dostarczając wglądu w procesy decyzyjne i uwagi wykraczającego poza klasyczne wskaźniki behawioralne.

W celu zbadania procesów aktywujących się w sytuacjach, gdy społeczne dystraktory konkurują o zasoby uwagowe, w pierwszej części projektu (Badanie 1; $N = 52$) zastosowano zadanie dot-probe, uznawane za złoty standard w badaniach selektywną uwagą. Wbrew oczekiwaniom osoby samotne nie wykazywały zwiększonej czujności wobec bodźców społecznych w tym zadaniu. Brak tego efektu konsekwentnie odnotowano zarówno w klasycznych miarach behawioralnych (czasy reakcji), wskaźnikach neuronalnych EEG reakcji na bodźce zagrażające ($n2pc$), jak i w parametrach modelu DDM opisujących wczesne zaangażowanie percepcyjne w obecności dystraktorów zagrażających (t_0). Jednocześnie analiza DDM wykazała, że osoby samotne podejmowały decyzje percepcyjne mniej efektywnie niż osoby niesamotne.

W celu zweryfikowania, czy samotność wiąże się ze zwiększoną reakcją afektywną na zagrożenia społeczne oraz potencjalnymi trudnościami w regulacji emocji, Badanie 2 ($N = 150$) łączyło pasywną ekspozycję oraz poznawczą reinterpretację negatywnych obrazów społecznych i niespołecznych, przy równoczesnym zapisie EEG oraz aktywności elektrodermalnej. U osób samotnych odnotowano większą różnicę amplitudy komponentu P300 między negatywnymi a neutralnymi bodźcami społecznymi, co wskazuje na silniejsze zaangażowanie w ocenę znaczenia bodźców. Natomiast żaden z komponentów ERP typowo związanych z wczesną czujnością uwagową (P1, N1) ani z utrzymującym się podtrzymywaniem uwagi (LPP) nie różnicował osób samotnych i niesamotnych. Podobnie, nie zaobserwowano różnic w pobudzeniu fizjologicznym mierzonym przewodnictwem skóry. Wystąpiła natomiast rozbieżność między wskaźnikami neuronalnymi a samoopisowymi: osoby samotne oceniały negatywne sceny społeczne jako mniej pobudzające oraz raportowały mniejszy sukces w regulacji emocji, co wskazuje na dysonans między fizjologiczną i świadomą reakcją emocjonalną, sugerując ograniczony wgląd we własne reakcje emocjonalne u osób samotnych.

Wobec niejednoznacznych wyników uzyskanych w Badaniach 1 i 2, końcowa część projektu ($N = 271$) badała relacje między samotnością a zdolnościami adekwatnej oceny i

interpretacji sytuacji społecznych oraz tendencjami do ich negatywnego wartościowania. Uczestnicy wykonali szeroki zestaw zadań mierzących *explicite* zdolności społeczno-poznawcze (np. rozpoznawanie emocji, teoria umysłu) oraz tendencyjność społeczno-poznawczą (np. skłonność do negatywnej interpretacji sytuacji niejednoznacznych). Wyniki pomiarów *explicite* zestawiono ze wskaźnikami efektywności decyzyjnej oraz wczesnego przetwarzania percepcyjnego (DDM) uzyskanymi w zadaniu dot-probe, w celu zbadania relacji między jawnymi i utajonymi wskaźnikami przetwarzania informacji społecznych u osób samotnych. Wyniki wykazały, że obniżona efektywność decyzyjna była powiązana z obiektywną izolacją społeczną, przy czym związek ten był mediowany przez niższy poziom zdolności społeczno-poznawczych. Natomiast samotność wiązała się z szybszym wczesnym przetwarzaniem informacji społecznych, jednak efekt ten był tłumiony przez przeciwny wpływ nasilonej tendencyjności społeczno-poznawczej u osób samotnych w obecności bodźców zagrażających.

Podsumowując, wyniki nie dostarczają dowodów na zwiększoną czujność na zagrożenia społeczne u osób samotnych, gdyż żaden z głównych wskaźników neurofizjologicznych (P1/N1, N2pc, LPP) ani obliczeniowych (*to*) nie wykazał pozytywnego związku z samotnością. Jednocześnie odnotowano niewielkie, lecz przeciwstawne efekty na poziomie obiektywnych (P300) i subiektywnych (oceny pobudzenia) wskaźników ewaluacji zagrożeń społecznych. Dalsza analiza utajonych procesów przetwarzania informacji społecznych ujawniła, że efekty te mogą być zależne od kontekstu oraz modyfikowane przez wyższy poziom tendencyjności społeczno-poznawczej u osób samotnych. Ponadto, wbrew hipotezom, nie stwierdzono specyficznych związków między samotnością a obiektywnymi wskaźnikami kontroli reakcji automatycznych ani efektywności regulacji emocji. Kluczowym wnioskiem pracy jest to, że u osób samotnych przetwarzanie informacji społecznych wiąże się przede wszystkim z zaburzeniami mechanizmów interpretacyjnych, a nie ze zwiększoną czujnością na zagrożenia społeczne, co odzwierciedlają rozbieżności pomiędzy wynikami obiektywnymi i samoopisowymi. Niniejsza rozprawa proponuje bardziej zniuansowaną perspektywę, przesuując akcent z wczesnych procesów percepcyjnych i uwagowych w stronę tendencyjnego nadawania znaczenia informacjom społecznym oraz ograniczonego wglądu w przeżywane stany emocjonalne, wskazując jednocześnie potencjalne nowe cele interwencyjne.

Słowa kluczowe: Samotność, Hiperczułość, Reakcja afektywna, Hamowanie reakcji, Regulacja emocji, Zdolności społeczno-poznawcze, Tendencje społeczno-poznawcze