

Czy możliwość przewidzenia *kiedy* przyszłe wydarzenie będzie miało miejsce zawsze pomaga nam lepiej na nie zareagować?

Jednym z kluczowych procesów umysłowych jest predykcja temporalna (ang. temporal prediction), która pozwala na korzystanie z informacji dotyczących przewidywalnego czasu pojawienia się przyszłych wydarzeń, aby skierować uwagę na ten konkretny moment w czasie i usprawnić reagowanie. Dzięki predykcji temporalnej, możemy bezpiecznie prowadzić samochód (przewidując czas, kiedy światła drogowe zmienią się z żółtych na czerwone), czy adekwatnie funkcjonować w społeczeństwie (przewidując swoją kolej na zabranie głosu w rozmowach). Liczne badania pokazały, że predykcja temporalna pozwala przyspieszyć i zwiększyć precyzję naszych działań w odpowiedzi na istotne wydarzenia. Jednak do tej pory, badania te skupiły się na stosunkowo wąskim repertuarze zachowań, uwzględniając tylko proste reakcje na niezłożone bodźce. Z kolei, adaptacyjne zachowanie często wymaga wyboru między konkurującymi opcjami i hamowania niepożądanych, impulsywnych reakcji. Dlatego w naszych poprzednich badaniach postanowiliśmy sprawdzić, czy predykcja temporalna będzie wpływała na kontrolę impulsywnych działań. **Nasze wyniki pokazały, że trudniej jest powstrzymać niepożądane działanie, gdy z góry wiadomo, kiedy trzeba będzie zareagować.** Co istotne, takie impulsywne zachowanie może wynikać ze wzmożonej pokusy wykonania automatycznej reakcji albo z niemożności zahamowania tej pokusy. Nasze kolejne badania pokazały, że przewidywalność czasowa zdarzenia nasila pokusę szybkiego choć błędnego działania, ale nie zmniejsza zdolności do późniejszego hamowania tych błędnych reakcji. Taki selektywny wpływ predykcji temporalnej na odrębne procesy leżące u podłoża impulsywnego zachowania wskazuje, że wchodzi ona w interakcje z mechanizmami kontroli motorycznej tylko przez wybiórcze procesy. Ze względu na kluczowe znaczenie zarówno mechanizmów kontroli motorycznej, jak i przewidywania czasowego dla prawidłowego funkcjonowania w codziennym życiu, oraz ich roli w zaburzeniach neurologicznych i psychiatrycznych, zrozumienie ich wzajemnego oddziaływania stanowi pilne wyzwanie naukowe.

Czy predykcja temporalna wpływa na kontrolę impulsów u osób z ADHD i osób cierpiących na chorobę Parkinsona?

W ramach nowego kierunku badań, wykorzystamy opracowane podejście eksperymentalne w celu ustalenia, w jaki sposób predykcja temporalna wpływa na różne przejawy impulsywności u osób z ADHD oraz osób cierpiących na chorobę Parkinsona. Dlaczego jest to ważne? Obie populacje kliniczne wykazują trudności zarówno w zadaniach związanych z szacowaniem czasu, jak i kontrolą motoryczną. Co więcej, zarówno u osób z ADHD, jak i chorobą Parkinsona występują nieprawidłowości w aktywności dopaminergicznej, układzie neuromodulacyjnym, który ma kluczowe znaczenie dla motoryki i coraz częściej mówi się o jego roli w procesach związanych z szacowaniem czasu. Dzięki użyciu złożonych technik analizy danych behawioralnych oraz pomiaru aktywności mięśni określimy wpływ oczekiwań temporalnych na kontrolę zachowania zarówno pod względem aktywacji zbyt szybkich, impulsywnych reakcji, jak i osłabionego hamowania tych aktywowanych impulsów. Podejście eksperymentalne zostanie uzupełnione modelowaniem danych w celu ujawnienia zmienionych procesów poznawczych w ADHD i chorobie Parkinsona, leżących u podłoża kontroli działania podczas reagowania na przewidywalne czasowo zdarzenia.

Ta wiedza odgrywa kluczową rolę w rozwijaniu teorii i modeli związanych z fundamentalnymi procesami poznawczymi, takimi jak kontrola poznawcza i predykcja temporalna. Ponadto, uzyskane wyniki mają potencjał istotnego wkładu w nasze zrozumienie deficytów w kontroli motorycznej oraz szacowania czasu u osób dotkniętych chorobą Parkinsona i ADHD. Tym samym, mogą one otworzyć nowe perspektywy skutecznego leczenia objawów tych schorzeń.

Podsumowanie

- **Poprzednie badania pokazały zwiększoną impulsywność zachowania w reakcji na przewidywalne czasowo wydarzenia**
- **W ramach naszego projektu skoncentrujemy się na zidentyfikowaniu wpływu przewidywania czasu przyszłych wydarzeń na kontrolę reakcji u osób dotkniętych chorobą Parkinsona i ADHD**
- **Wyniki naszych badań mają na celu poszerzenie i zintegrowanie obecnej wiedzy dotyczącej kontroli motorycznej i predykcji temporalnej, szczególnie badając ich wzajemne oddziaływanie w grupach klinicznych związanych z dysfunkcją dopaminergiczną.**