

Terapia rezonansem stochastycznym (SWBV) wywołuje aktywację jąder podstawy  
u zdrowych uczestników badania

Christine Schneider<sup>1,2</sup>, Oliver Kaut<sup>1</sup>, Klaus Fließbach<sup>3</sup>, Ullrich Wüllner<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurology, University of Bonn, 53105 Bonn, Germany; <sup>2</sup> DZNE, 53177 Bonn, Germany

<sup>3</sup> Institute of Neurosciences and Medicine (INM-1), Research Centre Jülich, Germany

**Ogólne informacje:** Już wcześniej przeprowadziliśmy podwójnie zaślepienie badanie dotyczące efektów terapii rezonansem stochastycznym (SWBV) u pacjentów z chorobą Parkinsona (PD) i stwierdziliśmy redukcję bradykinezji oraz poprawę w stabilności i postawie ciała w grupie poddanej terapii (Kaut O et al., 2011), wskazujące na to, że SWBV może stanowić terapię uzupełniającą uznanych form leczenia symptomów motorycznych choroby Parkinsona.

Mechanizm SWBV, który wywiera tak pozytywny wpływ na dysfunkcje ruchu, nie jest nam jeszcze znany. Żeby zanalizować domniemane i specyficzne wzorce aktywacji mózgu, wywołanej przez SWBV, przeprowadziliśmy badanie naukowe za pomocą badania rezonansem magnetycznym.

**Metody:** Dwudziestu zdrowych ochotników zostało przydzielonych odpowiednio do grupy eksperymentalnej albo kontrolnej placebo (4 mężczyzn, 6 kobiet, średni wiek 23,4±3,6 vs. 5 mężczyzn i 5 kobiet, średni wiek 24,4±3,0). Grupa eksperymentalna otrzymała 2 cykle terapii rezonansem stochastycznym SWBV, przeprowadzonej na urządzeniu SR-Zeptor® w ciągu dwóch dni, przy czym każdy cykl składał się z 6 jednostek, zawierających 60 sekund stymulacji (o częstotliwości 7 Hz) i 60 sekund przerwy pomiędzy nimi. Pacjenci przydzieleni do grupy placebo otrzymali terapię pozorną o częstotliwości 1 Hz.

Pierwszego dnia linia pisma fMRI o polu magnetycznym 1,5 T została dokonana w stanie spoczynku i w przy czynności bębnienia palcami. Druga sesja fMRI została przeprowadzona po aplikacji SWBV jako cyklu terapii pozornej lub prawdziwej. Zatem drugi cykl SWBV przy kolejnym zastosowaniu fMRI został przeprowadzony w celu wykrycia domniemanego skutku terapii, a następnie w trakcie końcowego fMRI w dniu drugim w celu oszacowania efektów trwałych. Analizę danych nieprzetworzonych osiągnęliśmy za pomocą oceny stałych danych statystycznych.

**Rezultat:** Po terapii SWBV w grupie eksperymentalnej zaobserwowaliśmy bardzo wyraźnie zwiększoną działalność w striatum- prążkowie, szczególnie w głowie jądra ogoniastego i w skorupie.

Co prawda terapia w grupie kontrolnej poskutkowała wyraźniejszymi zmianami w mediofrontal cortex i cingulum, ale przeciwnie do poprzednio obserwowanej aktywności, porównanie grupy eksperymentalnej i

grupy placebo, ujawniło wyraźnie zwiększoną aktywność w prążkowie, szczególnie w głowie jądra ogoniastego i w skorupie.

**Dyskusja:** Według badaczy terapia SWBV wymusiła zmiany w funkcjonowaniu obwodowego układu nerwowego.

To dowód na to, że SWBV wywołuje aktywność neuronalną w centralnym systemie nerwowym. Zwłaszcza w obrębie prążkowie ukazała się wyraźna zmiana. Obecnie stosunek poszczególnych parametrów symulacji, biorących udział w grupie kontrolnej i w warunkach eksperymentalnych oraz zależność czy też wzór zmian, skutkujących w aktywacji, pozostaje do rozpatrzenia. Dalsze studia wykażą, czy aktywacja prążkowie obserwowana w grupie eksperymentalnej, dokona się także u pacjentów z chorobą Parkinsona.

Połączenie srt i zdjęć MRT oferuje narzędzie do rozszyfrowania efektów specyficznej stymulacji fizycznej w skomplikowanym obszarze jąder podstawy i aktywności w korze mózgu.