

Projekt badawczy pt. „*Adekwatność wentylacji podczas oddychania w częstotliwości 0.1 Hz i jej wpływ na afekt i układ sercowo-naczyniowy*” bada zagadnienie hiperwentylacji podczas oddychania w wolnym tempie (6 oddechów na minutę). Taki sposób oddychania jest wykorzystywany w badaniach nad wpływem oddechu na stan emocjonalny czy aktywność układu sercowo-naczyniowego. Badania sugerują również, że regularne oddychanie w takiej częstotliwości (jako ćwiczenie) może zmniejszyć symptomy niektórych zaburzeń psychicznych (np. syndromu stresu pourazowego), poprawić funkcjonowanie psychiczne osób zdrowych czy obniżyć ciśnienie tętnicze u osób cierpiących na nadciśnienie.

W momencie gdy kontrolujemy swój oddech, jak ma to miejsce podczas oddychania w częstotliwości 0.1 Hz, może dojść do hiperwentylacji, czyli wdychania większej ilości powietrza niż jest aktualnie potrzebna. Hiperwentylacja gdy jest dostatecznie głęboka, może wpływać na stan emocjonalny – zwiększać poziom napięcia i lęku, jak również wywoływać zestaw negatywnych symptomów takich jak: zawroty głowy, drętwienie kończyn, wzrost napięcia mięśni. Może również zwiększać pobudzenie układu sercowo-naczyniowego np. podnosić tętno. Ponieważ od spowolnienia oddechu zazwyczaj oczekuje się zwiększenia poziomu relaksu, czyli obniżenia poziomu psychofizjologicznego pobudzenia, hiperwentylacja może sprawiać, że spowolnienie oddechu staje się mniej skuteczne.

Prezentowany projekt składa się z czterech eksperymentów w trakcie, których badani wykonują zadanie oddychania w tempie narzuconym przez sygnał dźwiękowy i wizualny. W dwóch eksperymentach badany jest poziom hiperwentylacji podczas wolnego oddychania i jej wpływ na to jak się czujemy i jak pracuje nasz układ sercowo-naczyniowy. Wyniki pierwszego wskazują, że ok. 40% osób doświadcza umiarkowanej hiperwentylacji podczas oddychania w częstotliwości 0.1 Hz, aczkolwiek hiperwentylacja okazała się nie być wystarczająco głęboka by wpłynąć na stan emocjonalna. W drugim badaniu zostanie wywołana hiperwentylacja o określonej głębokości za pomocą biologicznego sprzężenia zwrotnego opartego na kapnometrze, czyli wyświetlaniu badanym w czasie rzeczywistym wskaźniki fizjologicznego hiperwentylacji by osiągnęli określoną jego wartość. W pozostałych dwóch badaniach sprawdzono metody zmniejszania hiperwentylacji. Przetestowano wpływ prostej instrukcji, w której proszono badanych o nie oddychanie zbyt głęboko. Badanie to pokazało, że tego rodzaju instrukcja zmniejsza poziom hiperwentylacji, jak również zmniejsza natężenie symptomów hiperwentylacji. W kolejnym badaniu sprawdzono czy wykonywanie codziennie przez siedem dni ćwiczenia oddychania w częstotliwości 0.1 Hz zmniejszyło hiperwentylację. Wyniki pokazały, że po siedmiu dniach żaden z badanych nie doświadczał głębokiej hiperwentylacji, co oznacza, że mechanizm homeostatyczny, który normalnie kontroluje oddech, adaptuje się do sytuacji kontroli oddechu. Wyniki prezentowanych badań wskazują, że oddychanie w częstotliwości 0.1 Hz może wywoływać hiperwentylację u niewytrenowanych osób, ale że u większości badanych nie jest ona dostatecznie głęboka by wpłynąć negatywnie na stan emocjonalny czy wywołać intensywne symptomy. Ponadto badania wskazują, że za pomocą prostych metod można zmniejszyć poziom hiperwentylacji. Jest to szczególnie istotne dla przyszłych badań nad efektami spowolnienia oddechu, w których hiperwentylacja byłaby niepożądana.