

Skrócony opis badania realizowanego w ramach projektu dofinansowanego ze środków PFRON pt. „Efektywność jazdy na wózku inwalidzkim z napędem dźwigniowym i tradycyjnym osób z niepełnosprawnością”

Umowa nr BEA/000036/BF/D

Czas trwania projektu: styczeń – październik 2018

Kierownik projektu: Jolanta Marszałek

Wykonawcy: Jolanta Marszałek, Andrzej Kosmol, Anna Mróz, Ida Wiszomirska, Michalina Błażkiewicz, Krzysztof Fiok, Bartosz Molik

W miesiącach styczeń - październik 2018 roku prowadzono badania na terenie Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, w których brały udział osoby z niepełnosprawnością, na co dzień poruszające się na wózku napędzanym za pomocą ciągów.

Celem badań było porównanie reakcji fizjologicznej i sprawności fizycznej (motorycznej) oraz pobudzeń mięśni podczas poruszania się na wózku napędzanym za pomocą ciągów (tradycyjny sposób napędzania wózka) i na wózku napędzanym za pomocą dźwigni osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności narządu ruchu w testach sprawności fizycznej w sali sportowej i w testach na bieżni mechanicznej ustawionej płasko oraz w pochyleniu (jazda pod górę).

Badania prowadzono w Centralnym Laboratorium Badawczym AWF Warszawa oraz w jednej z hal sportowych AWF Warszawa. W badaniach wzięło udział 20 mężczyzn z niepełnosprawnością narządu ruchu (n=12 uraz rdzenia kręgowego, n=3 przepuklina oponowo-rdzeniowa, n=1 stwardnienie rozsiane, n=1 polio, n=3 amputacja kończyn dolnych). Badani poruszali się na wózku dźwigniowym typu 2 w 1, tj. takim, który oprócz ciągów, ma również dźwignie. Badani mieli za zadanie przejazd na wózku napędzanym za pomocą ciągów, a następnie za pomocą dźwigni dwóch testów sprawności fizycznej (sposób

napędzania wózka był losowy). Ponadto uczestnicy jeździli na bieżni mechanicznej przystosowanej do wózków krótkie odcinki, tj. 4 minuty z prędkością 3,5 km/h i 4,5 km/h kiedy bieżnia mechaniczna była ustawiona płasko, oraz 2 minuty z prędkością 2 km/h przy nachyleniu bieżni mechanicznej ustawionej w pochyleniu 3% i 4% (sposób napędzania wózka był losowy). Każdy z badanych miał rejestrowane pobudzenie bioelektryczne mięśni za pomocą elektromiografii powierzchniowej (sEMG) podczas poruszania się na wózku, a także rejestrowano wskaźniki układu krążeniowo-oddechowego, tj. minutową wentylację płuc (VE), objętość pochłanianego tlenu (VO_2), objętość wydychanego dwutlenku węgla (VCO_2) i częstość skurczów serca (HR). Porównywano wszystkie parametry otrzymane podczas przejazdów na wózku napędzanym za pomocą ciągów i na wózku napędzanym za pomocą dźwigni.

Wyniki pokazały, że obciążenie układu krążeniowo-oddechowego osoby z niepełnosprawnością narządu ruchu podczas jazdy na wózku napędzanym za pomocą dźwigni oraz za pomocą ciągów nie różni się istotnie podczas wykonywania testów sprawności fizycznej. Manewrowanie wózkiem napędzanym za pomocą dźwigni na niewielkiej przestrzeni może być utrudnieniem dla osób przyzwyczajonych do poruszania się na wózku napędzanym za pomocą ciągów. Skręty i obroty na wózku wykonywane na małej przestrzeni mogą stanowić ograniczenie podczas poruszania się na wózku napędzanym za pomocą dźwigni. Z drugiej strony, ruch na wózku napędzanym za pomocą dźwigni o prędkości 3,5 km/h i 4,5 km/h wymagał mniejszego zużycia tlenu niż ruch na wózku napędzanym za pomocą ciągów. W ruchu na pochylonej powierzchni również zaobserwowano różnice w poruszaniu się na wózkach, gdzie ruch ten jest bardziej korzystny dla ruchu na wózku napędzanym za pomocą dźwigni. To może się przełożyć na korzyści z wykorzystania tego typu wózka w terenie, na dłuższych dystansach, gdzie potrzeba jest by utrzymać większą prędkość przez dłuższy czas. W badaniu pobudzeń mięśni stwierdzono, że konsekwencje pobudzenia badanych mięśni wynikają z odmiennego schematu

ruchu podczas poruszania się na wózku (liczba pchnięć jest większa, czas pchnięcia krótszy, a zakres ruchu w stawie łokciowym jest mniejszy podczas poruszania się na wózku napędzanym za pomocą ciągów), dlatego podobne wielkości pobudzeń mięśni w każdym rodzaju napędzania mogą wskazywać na mniejszą ich pracę podczas napędzania wózka za pomocą dźwigni.

Podsumowując otrzymane wyniki badań można stwierdzić, że wózek napędzany za pomocą dźwigni jako technologia wspomagająca może być alternatywą dla wózka napędzanego za pomocą ciągów w życiu codziennym osób z niepełnosprawnością narządu ruchu. Ponadto, w celu harmonijnego aktywowania wszystkich mięśni w kończynach górnych zaleca się poruszanie osobom z niepełnosprawnością na obu rodzajach wózków, co może przyczynić się do profilaktyki przeciążeń i urazów kończyn górnych.