

STRESZCZENIE

WPLYW BIOFEEDBACKU ODDECHOWEGO NA EFEKTY FIZJOTERAPII CHORYCH NA PRZEWLEKŁĄ OBTURACYJNĄ CHOROBE PŁUC

Słowa kluczowe: przewlekła obturacyjna choroba płuc, biofeedback, rehabilitacja pulmonologiczna

W pracy postanowiono ocenić możliwość zastosowania aparatu wykorzystującego biofeedback do pomiaru amplitudy ruchu oddechowego oraz ocenić wpływ programu fizjoterapii z zastosowaniem ćwiczeń wykorzystujących biofeedback na amplitudę ruchu oddechowego oraz tolerancję wysiłku fizycznego, czynność wentylacyjną płuc i duszność u chorych na POChP.

Pytania badawcze

1. Czy pomiary aparatem wykorzystującym biofeedback są powtarzalne i wiarygodne?
2. Czy zastosowanie w programie fizjoterapii treningu oddechowego opartego na biofeedbacku wpłynie na zmianę amplitudy piersiowego i brzuszno-oddechowego u badanych chorych na POChP?
3. Czy zastosowanie w programie fizjoterapii treningu oddechowego opartego na biofeedbacku wpłynie u badanych chorych na tolerancję wysiłku fizycznego, wybrane wskaźniki określające czynność wentylacyjną płuc oraz poziom duszności?
4. Czy przyjęta metodyka pomiarów i treningu toru oddechowego może być wykorzystana w fizjoterapii pulmonologicznej?

Aby ocenić przydatność urządzenia BioGraph Infinity do pomiaru amplitudy ruchu oddechowego wykonano badanie walidacyjne oraz test powtarzalności. Do wymienionych prób wykorzystano to samo urządzenie, którym planowano przeprowadzić badanie główne, tj. aparat BioGraph Infinity. W badaniu walidacyjnym i teście powtarzalności uczestniczyło 20 zdrowych osób, studentów fizjoterapii Politechniki Opolskiej. Badanie było wykonywane przez dwóch fizjoterapeutów. Porównano wyniki uzyskiwane podczas pomiaru badanych parametrów aparatem BioGraph z wynikami uzyskiwanymi podczas pomiaru taśmą centymetrową. Narzędziem oceny zależności był współczynnik korelacji rang Spearmana. Narzędziem oceny powtarzalności pomiarów był współczynnik korelacji wewnątrzklasowej ICC. Za pomocą współczynnika ICC zmierzono stopień zgodności wyników. Do weryfikacji istotności

statystycznej współczynnika korelacji wewnątrzgrupowej ICC wykorzystano statystykę Fopartą o rozkład Fishera-Snedecora. W badaniu walidacyjnym oraz teście powtarzalności stwierdzono, że wyniki uzyskiwane podczas pomiaru taśmą centymetrową i aparatem BioGraph są zbieżne. Nie stwierdzono również różnic pomiędzy pomiarami uzyskiwanymi przez dwóch różnych fizjoterapeutów.

Do badania klinicznego zakwalifikowano 60 chorych na POChP leczonych w Dziale Usprawniania Leczniczego Szpitala Specjalistycznego MSWiA w Głuchołazach. Badania prowadzono w terminie od grudnia 2020 do sierpnia 2021 roku. Chorych przydzielono do jednej z dwóch grup na podstawie randomizacji. Do grupy kontrolnej włączono 30 chorych (16 kobiet i 14 mężczyzn) zakwalifikowanych do programu rehabilitacji pulmonologicznej. Średnia wieku badanych wyniosła 64,3 lat ($\pm 4,2$). Grupę badaną stanowiło 30 chorych (17 kobiet, 13 mężczyzn) zakwalifikowanych do rehabilitacji. Średnia wieku badanych wyniosła 62,9 lat ($\pm 3,5$).

U wszystkich badanych przed i po zakończeniu programu rehabilitacji wykonano badanie czynności płuc, ocenę duszności, tolerancji wysiłku fizycznego oraz pomiar amplitudy ruchu oddechowego. Do oceny czynności wentylacyjnej wykorzystano wskaźniki FVC, FEV₁ oraz FEV₁%VC. Duszność oceniono za pomocą 10-stopniowej skali Borga. Tolerancję wysiłku fizycznego oceniono za pomocą testu 6-minutowego marszu. Amplitudę ruchu oddechowego mierzono za pomocą urządzenia BioGraph Infiniti.

Wyniki badań zostały poddane analizie w programie STATISTICA v.13 firmy StatSoft Polska (licencja Politechnika Opolska) oraz w programie JASP v. 0.16.1 (University of Amsterdam, Holandia). Narzędziem oceny zależności był współczynnik korelacji rang Spearmana. Do weryfikacji statystycznej istotności różnic między wartościami zmiennych przed i po pomiarze postanowiono zastosować testy nieparametryczne: dla prób zależnych – test Wilcoxona, dla prób niezależnych – test U Manna – Whitneya. Dokonano porównania wartości median wybranych parametrów z grup kontrolnych i badanej za pomocą powyższych testów. Podczas weryfikacji hipotez przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

W grupie badanej stwierdzono istotne statystycznie zwiększenie amplitudy ruchu oddechowego brzuszego. W grupie badanej wzrost tolerancji wysiłku fizycznego był istotnie wyższy niż w grupie kontrolnej. Wykazano również istotne zmniejszenie duszności oraz wzrost niektórych wskaźników spirometrycznych w grupie badanej, po rehabilitacji.

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Wykazano, że pomiary aparatem wykorzystującym biofeedback są powtarzalne i wiarygodne.

2. Stwierdzono zwiększenie amplitudy ruchu oddechowego brzuszego po zastosowaniu treningu oddechowego opartego na biofeedbacku.
3. Wykazano istotnie wyższą poprawę tolerancji wysiłku fizycznego ocenianą testem 6MWT w grupie, w której do treningu użyto biofeedbacku.
4. Stwierdzono istotny wpływ treningu biofeedback na wybrane wskaźniki określające czynność wentylacyjną płuc oraz duszność.
5. Wykazano, że trening oddechowy oparty na biofeedbacku można włączyć do programu fizjoterapii pulmonologicznej.