

## STRESZCZENIE

**Wstęp:** Sześciominutowy test marszowy (6MWT) jest powszechnie wykorzystywany w praktyce klinicznej do oceny wydolności fizycznej, tolerancji wysiłku. Znalazł on szerokie zastosowanie w kwalifikacji do leczenia, rehabilitacji. Pomimo bezpieczeństwa i dobrej tolerancji jest stosunkowo rzadko wykonywany u chorych we wczesnym okresie pooperacyjnym, w którym może dostarczyć cennych danych na temat skutków leczenia, rokowania, przebiegu rehabilitacji.

**Cele pracy:** Ocena i porównanie wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku u chorych z grup badanych (chorzy obciążeni innymi chorobami przewlekłymi) i kontrolnych (chorych względnie nieobciążonych istotnymi chorobami przewlekłymi) dzień przed i 2 dni po operacjach nadnerczy (grupa I), tarczycy (grupa II), przepuklin pachwinowych (grupa III) na podstawie analizy dystansu pokonanego w 6MWT oraz subiektywnej oceny duszności i zmęczenia na podstawie skali Borga, wyników pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi. Analiza wpływu wieloczynnikowego na dystans pokonany w 6MWT w grupach badanych oraz grupach kontrolnych. Ocena zastosowania, przydatności i bezpieczeństwa testu sześciominutowego marszu do oceny tolerancji wysiłku i wydolności fizycznej w okresie okołoperacyjnym.

**Metody badawcze:** Badanie przeprowadzono w Klinice Chirurgii Endokrynologicznej, Ogólnej i Naczyniowej w Łodzi (od 20 kwietnia 2017 roku do 30 września 2022) na grupie I- 100 chorych operowanych z powodu chorób nadnerczy, II- 200 chorych operowanych z powodu chorób tarczycy i III- 60 chorych operowanych z powodu przepukliny pachwinowej. Każda grupa podzielona była dodatkowo na grupę badaną (chorzy obciążeni innymi chorobami przewlekłymi: I- 50 chorych, II- 100 chorych, III- 30 chorych) i kontrolną (chorzy względnie nieobciążeni istotnymi chorobami przewlekłymi: I- 50 chorych, II- 100 chorych, III- 30 chorych). Kryteria włączenia do grupy badanej stanowiło współistnienie chociaż 1 choroby przewlekłej (niewynikającej z zaburzeń endokrynologicznych) oraz spełnienie przynajmniej 1 z następujących warunków: wiek >65 lat, BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, NYHA – klasa I, II, III, wskaźnik Tiffeneau < 70%. Zgodnie z założeniami badania chorzy dzień przed i dwa dni po operacjach poddani byli sześciominutowemu testowi marszowemu oraz subiektywnie oceniali duszność i zmęczenie na podstawie skali Borga bezpośrednio przed, po i 10 minut po teście wydolnościowym. Dodatkowo w każdym punkcie czasowym i etapie badania przeprowadzono u pacjentów pomiary tętna, ciśnienia tętniczego i saturacji krwi.

**Wyniki:** Wykazano, że średni dystans osiągnięty w 6MWT dzień przed operacjami w grupach kontrolnych był istotnie dłuższy niż w grupach badanych (p<0.001). Dwa dni po

operacjach chorzy z grupy badanej I, II, III przebywali istotnie krótsze dystanse w porównaniu do chorych z grupy kontrolnej I, II, III (grupy I ( $p=0.005$ ), grupy II ( $p<0.001$ ), grupy III ( $p<0.001$ )). Średni dystans wynosił odpowiednio dzień przed i dwa dni po operacji w grupie badanej I- 497.5 (39.3) m i 166.52 (62.0) m, badanej II- 512.20 (37.10) m i 440.34 (77.06) m, badanej III- 504.37 (33.16) m i 240.78 (102.14) m. Chorzy z grupy kontrolnej I osiągnęli średnio 542.30 (15.1) m i 206.0 (75.3) m, z grupy kontrolnej II 552.15 (12.03) m i 508.39 (39.34) m, z grupy kontrolnej III- 560.53 (19.55) m i 356.80 (56.60) m. Ponadto stwierdzono, że punktacja wyników subiektywnej oceny duszności i zmęczenia na podstawie kwestionariusza według skali Borga w grupie badanej I, II, III była dla obu punktów czasowych (dzień przyjęcia do szpitala tzn. dzień przed operacją i dwa dni po operacji) bezpośrednio po i 10 minut po teście istotnie wyższa od punktacji w grupie kontrolnej I, II, III (grupa I- dzień przed operacją: bezpośrednio po i 10 minut po 6MWT ( $p<0.001$ ), dwa dni po operacji: bezpośrednio po ( $p=0.02$ ) i 10 minut po 6MWT ( $p<0.001$ ), grupa II- dla wszystkich punktów czasowych i etapów badania ( $p<0.001$ ), grupa III- bezpośrednio przed 6MWT dzień przed i dwa dni po operacji ( $p<0.001$ ), 10 minut po operacji dzień przed i dwa dni po operacji ( $p=0.001$ )). Wykazano istotny wpływ następujących zmiennych na dystans przebyty w 6MWT: 1) grupa I- wiek ( $p=0.001$ ),  $VO_{2peak}$  ( $p=0.010$ ), technika operacji ( $p<0.001$  i  $p=0.004$ ), czynnik grupy- badana/ kontrolna ( $p=0.021$ ), ASA ( $p=0.017$ ); 2) grupa II- płeć ( $p=0.025$ ), BMI ( $p=0.002$ ), ASA ( $p<0.001$ ), DASI ( $p<0.001$ ),  $VO_{2peak}$  ( $p<0.001$ ), powikłania pooperacyjne ( $p<0.001$ ), czynnik grupy- badana/ kontrolna ( $p<0.001$ ); 3) grupa III- wiek ( $p=0.001$ ),  $VO_{2peak}$  ( $p<0.001$ ), ASA ( $p<0.001$ ), powikłania pooperacyjne ( $p=0.027$ ). W każdej grupie zaobserwowano powysiłkowy wzrost częstotliwości tętna, wartości ciśnienia tętniczego.

**Wnioski:** Na podstawie 6MWT oceniono przed- i pooperacyjną wydolność fizyczną, tolerancję wysiłku i gotowość do podjęcia testu wydolnościowego. Chorzy z grup badanych (grupa badana I, II, III) obciążeni chorobami współtowarzyszącymi, starsi, deklarujący gorszą tolerancję wysiłku oraz częściej otyli, zarówno przed i po operacjach, na wszystkich etapach i punktach czasowych badania wykazali gorszą tolerancję wysiłku i niższą wydolność fizyczną ocenioną na podstawie 6MWT i kwestionariusza według skali Borga, w porównaniu do chorych z grup kontrolnych składających się z młodszych osób, niedeklarujących współistnienia chorób przewlekłych, nikotynizmu oraz otyłości. We wszystkich punktach czasowych i etapach badania chorzy z grup badanych osiągnęli krótsze 6MWD oraz wykazywali wyższy poziom duszności i zmęczenia ocenianego na podstawie kwestionariusza według skali Borga po 6MWT w porównaniu do chorych z grup kontrolnych. Dwa dni po operacji chorzy z grup badanych (I, II, III) i kontrolnych (I, II, III) osiągnęli istotnie krótsze 6MWD i deklarowali wyższy stopień

duszności i zmęczenia bezpośrednio po 6MWT w porównaniu do wartości przed operacją. Operacje chirurgiczne i ich następstwa zarówno w grupach badanych jak i kontrolnych istotnie wpływały na wydolność fizyczną, a w okresie pooperacyjnym chorzy wykazywali obniżenie tolerancji wysiłku i ograniczenie wydolności fizycznej. Pomiary parametrów takich jak tętno, ciśnienie tętnicze, saturacja krwi odgrywają istotną rolę w kwalifikacji do badania i dodatkowej, szczegółowej interpretacji tolerancji wysiłku podczas i po 6MWT. Dostarczyły one cennych informacji na temat powysiłkowej regeneracji organizmu. Potwierdzono wpływ różnych czynników w poszczególnych grupach na dystans przebyty w teście 6MWT.

**Słowa kluczowe:** 6MWT - sześciominutowy test marszowy, 6MWD - dystans sześciominutowego testu marszowego, tolerancja wysiłku, wydolność fizyczna, skala Borga, okres okołoperacyjny.