

Wpływ leczenia gorsetem ortopedycznym na parametry stabilometryczne i kinetyczne u młodzieży ze skoliozą idiopatyczną

Wstęp: Skolioza idiopatyczna (IS), definiowana jest jako trójpłaszczyznowa deformacja kręgosłupa z jego bocznym odchyleniem od linii środkowej $\geq 10^\circ$ w płaszczyźnie czołowej. Patologia ta jest przyczyną istotnej asymetrii ciała, która może wpływać na ogólną postawę pionową oraz wahania postawy wynikające ze zmiany środka ciężkości ciała. U chorych z rozpoznaniem bocznym skrzywieniem kręgosłupa, w porównaniu ze zdrowymi osobami, zidentyfikowano szereg istotnych różnic parametrów biomechanicznych chodu. Zarówno morfologia tułowia, jak i rodzaj skrzywienia kręgosłupa są związane z dysbalansem w młodzieńczej skoliozie idiopatycznej (AIS), stąd można założyć, że zastosowanie dodatkowego usztywnienia tułowia w tej populacji może zmieniać stabilność postawy w pozycji stojącej, jak i w trakcie swobodnego poruszania się. I choć dotychczas badano nie tylko wpływ gorsetu ortopedycznego na progresję skrzywienia kręgosłupa w AIS, ale także na stabilność postawy oraz lokomocję w tej populacji, to doniesienia wciąż są niejednoznaczne.

Cel: Celem pracy była ocena wpływu leczenia gorsetem ortopedycznym typu Chêneau na wybrane parametry chodu i stabilności posturalnej u pacjentów z AIS oraz analiza stabilności posturalnej badanej grupy w korelacji ze stopniem zaawansowania oraz topografią IS.

Material: Grupę badaną stanowili pacjenci Kliniki Rehabilitacji oraz Katedry Rehabilitacji i Ortopedii Wydziału Lekarskiego, Collegium Medicum Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z rozpoznaną AIS, zakwalifikowani do leczenia gorsetem ortopedycznym typu Chêneau. 61 pacjentów z AIS, którzy spełnili kryteria włączenia, zostało przebadanych przy użyciu pełnego protokołu, od kwietnia 2019 r. do września 2021 r.

Metody: W części wstępnej badania przeprowadzano wywiad, dokonywano pomiarów antropometrycznych oraz analizowano zdjęcia rentgenowskie kręgosłupa. W części zasadniczej badania dokonywano pomiarów stabilometrycznych z oczami otwartymi (OO) i oczami zamkniętymi (OZ) oraz pomiarów baropodometrycznych w trakcie przyjmowania swobodnej pozycji stojącej i swobodnego chodu. Głównym narzędziem pomiarowym było urządzenie pomiarowe FreeMED Base. Pacjenci badani byli w dniu rozpoczęcia terapii gorsetem ortopedycznym typu Chêneau bez gorsetu i w gorsecie, 30 minut po jego pierwszorazowej aplikacji, w gorsecie po około 1 miesiącu od rozpoczęcia terapii gorsetem, a także w gorsecie po około 6 miesiącach od dnia rozpoczęcia terapii gorsetem. Podczas

każdej wizyty pacjenci wypełniali kwestionariusz dotyczący częstotliwości wykonywania indywidualnej kinezyterapii oraz w przypadku badań kontrolnych, również stosowania się co do zaleceń noszenia gorsetu. W celu weryfikacji postawionych hipotez badawczych przeprowadzono analizy statystyczne przy użyciu pakietu IBM SPSS Statistics 25. Wykonano analizę statystyk opisowych wraz z testem Shapiro-Wilka, testy t Studenta dla prób zależnych oraz testy U Manna-Whitney'a. Za poziom istotności uznano klasyczny próg $\alpha=0,05$.

Wyniki: W badaniu stabilometrycznym, bezpośrednio po założeniu gorsetu, w porównaniu z badaniem bez gorsetu, obserwowano istotnie większą długość, powierzchnię oraz średnią szybkość wychwiał wypadkowej sił reakcji podłoża (COP), a mniejszy współczynnik L/S wychwiał COP w badaniu z OO i OZ, większe wartości maksymalnych wahań COP, a niższe mimośrodka elipsy w badaniu z OO. W badaniu stabilometrycznym w gorsecie, po 1 miesiącu terapii, w porównaniu z badaniem bez gorsetu odnotowano istotnie większą powierzchnię wychwiał COP (zarówno przy OO jak i OZ), niższą wartość współczynnika L/S przy OZ oraz wyższe wartości współczynników Romberga dla długości i średniej prędkości COP. W badaniu stabilometrycznym w gorsecie, po 6-miesiącach terapii, w porównaniu z badaniem bez gorsetu stwierdzono istotnie większą długość, powierzchnię, średnią szybkość wychwiał, a mniejszy współczynnik L/S przy OZ oraz większe wartości maksymalnych wahań COP dla OO. Na podstawie przeprowadzonej analizy nie stwierdzono istotnej korelacji parametrów posturograficznych bezpośrednio po zastosowaniu gorsetu ze stopniem korekcji skrzywienia kręgosłupa w gorsecie lub typem topograficznym IS. Stwierdzono większą powierzchnię wychwiał COP oraz niższe wartości współczynnika L/S w grupie IS, w której gorset korygował skrzywienie jednołukowe lub górny łuk IS dwułukowej, w porównaniu z grupą IS tylko stabilizowanych pod wpływem ortezy. W badaniu baropodometrycznym w reakcji statycznej przeprowadzonym w gorsecie, bezpośrednio po jego aplikacji, w porównaniu z badaniem bez gorsetu wykazano większą powierzchnię kontaktu tyłostopia prawego z podłożem, przy porównywalnym, istotnie niezmiennym sumarycznym procentowym rozkładzie obciążenia kończyn dolnych. Parametry baropodometryczne w reakcji statycznej nie zmieniły się istotnie po 1-miesięcznej terapii gorsetem. W badaniu w gorsecie po 6 miesiącach terapii, w porównaniu z badaniem bez gorsetu odnotowano istotnie wyższe wartości średniego obciążenia zarówno lewej, jak i prawej stopy oraz wyższe wartości maksymalnego obciążenia i mniejszą powierzchnię całkowitego kontaktu z podłożem stopy prawej. W badaniu baropodometrycznym w trakcie swobodnego chodu, bezpośrednio po założeniu gorsetu, obserwowano istotnie większe niż

wyjściowo, procentowe obciążenie tylnej części stopy prawej. Po 1 miesiącu terapii ortozą, w porównaniu z badaniem bez gorsetu w pomiarach dla lewej kończyny dolnej odnotowano istotnie krótszy czas trwania zarówno środkowej fazy podporu, jak i całkowitego kontaktu stopy z podłożem, tymczasem w pomiarach dla prawej kończyny dolnej odnotowano krótszy czas całkowitego kontaktu stopy z podłożem. Po 6 miesiącach terapii gorsetem, w pomiarach baropodometrycznych przeprowadzonych w ortozie, zarówno dla prawej jak i lewej kończyny dolnej odnotowano wyższe wartości średniego i maksymalnego obciążenia stóp. W pomiarach dla prawej kończyny dolnej wykazano także większą szybkość kroku, krótszy czas trwania całkowitego i środkowego kontaktu stopy z podłożem, tymczasem w pomiarach dla lewej kończyny dolnej stwierdzono większe procentowe obciążenie części przyśrodkowej stopy lewej.

Wnioski: 1. Pierwszorazowa aplikacja gorsetu ortopedycznego typu Chêneau u młodzieży z AIS powoduje pogorszenie parametrów stabilności posturalnej, które częściowo normalizują się po 1 miesiącu stosowania ortozy. Długoterminowa terapia gorsetem Chêneau powoduje ponowną destabilizację parametrów stabilometrycznych w warunkach badania w gorsecie z oczami zamkniętymi. Aplikacja gorsetu nie wpływa istotnie na symetrię chodu u pacjentów z AIS. 2. Zaburzenia stabilności posturalnej po aplikacji gorsetu obserwuje się bez względu na: typ topograficzny skrzywienia kręgosłupa, jego stopień kąтового zaawansowania oraz stopień korekcji w gorsecie. Pacjenci z AIS, u których gorset powoduje większą korekcję skrzywienia kręgosłupa, mają niższy poziom stabilności posturalnej niż osoby, u których skrzywienie jest w gorsecie tylko stabilizowane. 3. Uzyskane wyniki wskazują na konieczność uwzględnienia ćwiczeń stabilności posturalnej w procesie terapii AIS gorsetem ortopedycznym typu Chêneau. Kinezyterapia uwzględniająca ćwiczenia stabilności posturalnej powinna dotyczyć wszystkich pacjentów z AIS, leczonych ortozą, niezależnie od topografii i zaawansowania skrzywienia kręgosłupa. W procesie diagnostyczno-terapeutycznym pacjentów z AIS leczonych gorsetem ortopedycznym należy uwzględnić zarówno testy stabilności posturalnej, jak i elementy badania baropodometrycznego w reakcji statycznej i dynamicznej celem kompleksowej oceny deficytów funkcjonalnych i zaplanowania zindywidualizowanej kinezyterapii.