

BIOMECHANICZNA I KINEZJOLOGICZNA ANALIZA CHODU KANGUROWEGO O KULACH U PACJENTÓW Z WYBRANYMI DYSFUNKCJAMI NARZĄDU RUCHU

STRESZCZENIE

Pracę doktorską realizowano w ramach grantu promotorskiego MNiSZW Nr N N404 271540. Przeprowadzono badania laboratoryjne ukierunkowane na określenie biomechanicznych charakterystyk chodu kangurowego o kulach.

Za główny cel rozprawy przyjęto szczegółową identyfikację biokinematycznej i biodynamicznej struktury chodu kangurowego o kulach, stosowanego przez pacjentów po urazie jednej z kończyn dolnych w jej dystalnym odcinku. Sformułowano 7 celów szczegółowych, 7 hipotez badawczych i 5 założeń dotyczących metodyki postępowania badawczego.

Badaniom laboratoryjnym poddano 18 młodych, zdrowych mężczyzn, którzy posługiwali się wówczas chodem kangurowym przy użyciu kul, w związku z niedawno odniesionym jednostronnym urazem stawu skokowego lub kolanowego.

Pomiary wykonano w Laboratorium Katedry Biomechaniki AWF Poznań. Zastosowano ujednolicony protokół badawczy. Do rejestracji charakterystyk kinematycznych, dynamicznych oraz elektromiograficznych badanego chodu wykorzystano 3 zintegrowane systemy pomiarowe: optoelektroniczny Motion Capture BTS Smart D, 2 platformy tensometryczne AMTI oraz 16-kanalowy telemetryczny elektromiograf NORAXON - typu TeleMyo 2400T G2.

W eksperymencie zastosowano model Vaughan-Davis, składający się z 19 markerów rozmieszczonych na ciele badanych, który rozszerzono o dodatkowych 10 markerów umieszczonych na klasterach znajdujących się na obu kulach.

Z zebranych danych, do ostatecznej analizy i interpretacji wybrano:

- * charakterystyki kątów w stawach biodrowych, kolanowych, skokowych oraz położenia miednicy i kul, a także parametry czasowe i przestrzenne chodu,
- * charakterystyki: sił reakcji podłoża spod obciążanej kończyny dolnej oraz kul,
- * charakterystyki aktywności bioelektrycznej następujących mięśni: piersiowy większy, najszerszy grzbietu i trójgłowego ramienia (głowa boczna), dwugłowy ramienia (głowa długa), czworoboczny grzbietu (część zstępująca) i naramienny (część środkowa).

W efekcie analiz danych i procedur statystycznych wykazano między innymi, że:

- * nieobciążaną kończynę dolną cechuje bardzo mała ruchomość we wszystkich badanych stawach,
- * począwszy od asymetrii w ustawieniu miednicy, która to jest w stałym przodopochyleniu, oraz skręceniu i uniesieniu po stronie nieobciążanej, wzorzec naprzemiennej, symetrycznej pracy kończyn dolnych jest zupełnie zaburzony,
- * mimo dużego zakresu ruchu kul (d_{Cr}), prędkość średnia chodu kangurowego nie jest wyższa niż chodu fizjologicznego, z powodu wydłużonej w czasie fazy podporu,
- * obciążenia wynikające ze składowej pionowej siły reakcji podłoża na stopę nie przekraczały wartości dla chodu fizjologicznego,
- * maksymalne wartości składowej pionowej siły reakcji podłoża są znacząco większe dla kuli po stronie nieobciążanej niż po stronie obciążanej.

Wyniki uogólniono w postaci licznych wniosków, odnoszących się do proponowanych celów i hipotez. Jednocześnie stwierdzono, iż powtarzalność analizowanych parametrów kinematycznych była duża, co świadczy o spełnieniu założeń metodycznych, stabilności wzorca i prędkości chodu wśród badanych pacjentów oraz poprawności zastosowanych systemów i protokołów.