

STRESZCZENIE

Celem pracy była ocena obciążeń i analiza kinematyki stawów kończyn dolnych osób o zróżnicowanym stopniu wytrenowania w zależności od wybranych ćwiczeń wykonywanych na różnorodnym podłożu.

Dla potrzeb realizacji celu pracy badaniami objęto 32 osoby, w tym 16 siatkarki zespołu z II ligi oraz 16 nietreningujących studentów kierunku fizjoterapia. Każdy badany wykonywał po trzy skoki na platformie dynamometrycznej, parkiecie i tartanie. W badaniach wykorzystano wyskok do góry z miejsca (CMJ – *counter movement jump*) w zmodyfikowanej wersji bez zamachu rękami oraz zeskok (DJ – *drop jump*) z wysokości 40 cm. Do akwizycji parametrów kinematycznych i kinetycznych użyto systemu do optoelektronicznej analizy ruchu Vicon oraz platform dynamometrycznych AMTI. Przy pomocy programu Nexus i modelu Plug-in-Gait obliczano kąty stawowe, wewnętrzne siły reakcji i zbiorcze momenty sił mięśniowych w stawach. Szczegółowej analizie biomechanicznej poddano kąty stawowe przyjęte przez badanych w płaszczyźnie strzałkowej w trakcie pierwszego kontaktu z podłożem w fazie lądowania, maksymalne kąty i zakres ruchu w stawach, pionowe reakcje ze strony podłoża oraz momenty zginające we wzmiankowanej płaszczyźnie. W płaszczyźnie czołowej i poprzecznej analizowano maksymalne kąty stawowe oraz momenty rotujące i odwodzące w stawie skokowym i kolanowym.

Analiza ćwiczeń skocznościowych wykazała, że rodzaj nawierzchni treningowej oraz poziom wytrenowania ma ograniczony wpływ na badane zmienne biomechaniczne. Rodzaj nawierzchni nie różnicował bowiem w istotny statystycznie sposób średnich wartości badanych zmiennych. Znaczące okazały się jednak różnice pomiędzy wynikami uzyskanymi na platformie dynamometrycznej a wynikami osiągniętymi na nawierzchniach treningowych. Implikuje to ważne poznawczo spostrzeżenie, że wartości reakcji podłoża wyznaczone za pomocą pomiarów laboratoryjnych na platformie dynamometrycznej nie odpowiadają wartościom uzyskanym w naturalnych warunkach na tartanie i parkiecie.

W przypadku porównań pomiędzy grupami stwierdzono istotne statystycznie różnice wartości kątów stawowych w chwili kontaktu kończyn dolnych z podłożem oraz różnice wartości momentów zginających w stawie kolanowym. Obserwacja ta ma znaczenie

praktyczne, ponieważ zmniejszenie obciążeń wewnętrznych w stawach okazało się zależne od konfiguracji ciała w początkowej fazie lądowania.

W pracy wykazano również istotne statystycznie korelacje zachodzące pomiędzy niektórymi wielkościami kinematycznymi a kinetycznymi. Niektóre z nich, np. koślawienie kolan lub pronacja stóp w funkcji obciążeń wewnętrznych, mogą świadczyć o zwiększonym ryzyku zerwania więzadła krzyżowego przedniego (ACL) lub skręcenia stawu skokowego w grupie osób nietreningujących. Wskazują one na potrzebę działań prewencyjnych w tej grupie badanych.