

## Streszczenie

Analiza ruchu ciała człowieka podczas chodu, biegu, ruchu sportowego itp. pozwala lepiej zrozumieć mechanizmy sterowania ruchem, czy koordynację nerwowo-mięśniową w układzie mięśniowo-szkieletowym człowieka, a tym samym lepiej przewidzieć skutki leczenia operacyjnego lub rehabilitacyjnego, czy zaprojektować właściwe zaopatrzenie ortopedyczne lub sprzęt sportowy.

Ilościowa analiza chodu stała się w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku dostępnym narzędziem badawczym stosowanym w warunkach klinicznych czy w sporcie. Jednak badania te ograniczają się do obręczy biodrowej i kończyn dolnych, w nielicznych przypadkach zajmują się lędźwiowym odcinkiem kręgosłupa.

W pracy zaproponowano własną metodę badania ruchu odcinków kręgosłupa podczas chodu. W dotychczasowej literaturze przedmiotu jest bardzo niewiele prac zajmujących się badaniem ruchu kręgosłupa podzielonego na kilka odcinków. Jest to spowodowane kilkoma przyczynami m.in.:

1. trudnością umieszczenia markerów na wyrostkach kolczystych kręgosłupa tak by zapewnić ich dobrą widoczność przez systemy pomiarowe w całej przestrzeni badawczej (dotyczy to zwłaszcza pacjentów z dużymi deformacjami tułowia oraz umożliwia prowadzenie badań z wykorzystaniem systemów pomiarowych o niższej dokładności);
2. niemożność umieszczenia trzech markerów na jednym odcinku kręgosłupa by zapewnić spełnienie założenia bryły sztywnej.

W pracy zaproponowano własne rozwiązanie tych trudności poprzez:

1. podział kręgosłupa na siedem segmentów, oparty na jego budowie anatomicznej z uwzględnieniem krzywizn fizjologicznych;
2. stworzenie układu trzech markerów dla każdego segmentu kręgosłupa: dwóch rzeczywistych, umieszczonych na wyrostkach kolczystych kręgów stanowiących górną i dolną granicę segmentu oraz markera wirtualnego, którego położenie jest obliczane na podstawie rotacji obręczy barkowej względem obręczy biodrowej w płaszczyźnie poprzecznej.