

Obiektywne metody badania równowagi

Ewa Szczerbik

Klinika Rehabilitacji, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

Streszczenie:

Zdolność kontroli równowagi jest złożonym procesem wymagającym koordynacji wielu zmysłów: wzroku, układu przedsionkowego, somatosensorycznego. Schorzenia neurologiczne i deficyty narządu ruchu w znacznym stopniu utrudniają ten proces. W celu określenia aktualnego stanu funkcjonalnego pacjenta oraz monitorowania procesu rehabilitacji konieczne jest przeprowadzanie testów równowagi. Testy kliniczne oparte są na obserwacji i pomiarze czasu i są bardzo subiektywne. Stąd w celu większego zobiektywizowania wyników równowagi zaczęto konstruować urządzenia mierzące wychwiania pacjenta. Większość z nich opiera się na pomiarze punktu przyłożenia składowej wypadkowych sił reakcji podłoża (CoP - Center of pressure). Na podstawie tego pomiaru szacowane bywa przemieszczenie środka masy ciała przez modelowanie ciała jako odwrotne wahadło wokół st. skokowego lub bardziej zaawansowane, kiedy poszczególne segmenty ciała są przybliżane modelem odwrotnego wahadła. Do pomiaru reakcji sił podłoża używane są platformy dynamograficzne (piezoelektryczne lub tensometryczne) lub pedobarograficzne. Różne parametry stabilografu są poddawane analizie, najprostsze to ocena wychyleń w płaszczyznach przednio-tylnej i na boki w stanie swobodnym obunóż w warunkach oczu otwartych i zamkniętych. W celu lepszej oceny dyskretnych zmian w zdolności utrzymania równowagi wprowadza się coraz bardziej wymagające warunki (tryb statyczny i balansowy, na podłożu twardym i miękkim), zadania ruchowe (wychylenia/wykroki spontaniczne lub ze sprzężeniem zwrotnym), kognitywne. Coraz częściej wykorzystywana jest technologia wirtualnej rzeczywistości nawet z pełnym w niej zanurzeniem pacjenta, z wielowymiarową symulacją ruchów podłoża i z oceną kinematyki ruchu ciała i aktywności mięśni. Większość urządzeń oprócz funkcjonalności testowania równowagi mają wbudowane moduły terapii. Obie te funkcjonalności łączy też prototyp Wirtualnej Kliniki Równowagi (VB-Clinic), który powstał w konsorcjum w ramach projektu Strategmed 3 i jest testowany m. in. na terenie Instytutu Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka.