

Ocena chodu

1) Analiza biomechaniczna

- cechy chodu fizjologicznego
- wyznaczniki chodu

2) Analiza dynamiczna

- praca mięśni (wewnętrzna)
- siła grawitacji(zewnętrzna)

3) Analiza kinematyczna

Ocena chodu

- wzajemne położenie kkd względem siebie

Chód- rytmiczne gubienie i odzyskiwanie równowagi w zmieniających się na przemian fazie podporu i wykroku.

Faza podporu-oparcie pięty o podłoże , odbicie się z przodostopia , faza ta zajmuje 60% całego cyklu chodu.

Faza wykroku-zajmuje 40% cyklu , stopa nie ma kontaktu z podłożem

Chód-posiada moment podwójnego podporu

Bieg-posiada faze lotu brak podwójnego podporu

Analiza biomechaniczna

Cechy chodu fizjologicznego

- dwunożnym
- naprzemienny
- przedsiębieżny
- symetryczny
- harmonijny -7 *izometryczny(jednakowa długość kroku)
 - izochroniczny(czas podporu taki sam po obu stronach)
 - izotoniczny (stałe napięcie mięśni)

Wyróżniamy 6 wyznaczników chodu

I , II i VI – dotyczą miednicy

III i V – dotyczy stawu kolanowego

IV – dotyczy ruchu stopy i stawu skokowo-goleniowego

Opis ten zaczerpnięty z „Ortopedia i ... „, wg.Degii

I wyznacznik

Skręt miednicy w płaszczyźnie poziomej. W chwili wysunięcia nogi wykroczonej do przodu miednica podąża za tym ruchem i wysuwa swą wykroczną stronę nieco do przodu. Wykonuje w płaszczyźnie poziomej – skręt ok. 4° do przodu - skręt ok. 4° do tyłu. Ruch odbywa się w obu biodrach, w skutek ruchu miednicy udo nogi wykroczonej ustawia się na zewnątrz , a udo nogi podpierającej ustawia się w rotacji do wewnątrz.

Skręcenie się miednicy wydłuża krok.

II wyznacznik

Pochylenie miednicy w płaszczyźnie czołowej.

Równocześnie z uniesieniem nogi w chwili rozpoczęcia wykroku , miednica po stronie

wykroczonej nieco się obniża , na skutek czego po stronie podporowej powstaje względne przywiedzenie, a po stronie wykroku względne odwiedzenie uda.

Opadanie miednicy po stronie wykroczonej wymusza zgięcienu kolanie, aby uchronić stopę przed zaczepieniem palcami o podłogę.

Dzięki pochyleniu miednicy , unoszenie środka ciężkości zostaje zredukowane o połowę.

- 7 50%

III wyznacznik

Zgięcie w kolanie w fazie podporu.

W fazie podporu gdy stopa styka się z podłożem, kolano jest wyprostowane. Zaraz potem zgina się o no do kąta 15° , aż stopa przyłoży się podeszwą do podłoża, zaraz po tym po okresie pełnego obciążenia stopy następuje znów całkowity wyprost. Zgięcie kolana, w chwili gdy masa ciała przenosi się do przodu ponad nagę podpierającą, redukuje wysokość unoszenia środka ciężkości. Wygładza to linię przebiegu środka ciężkości.

IV wyznacznik

Ruchy stopy i stawu skokowo-goleniowego. Gdy pięta nogi wykroczonej styka się z podłożem, stopa jest uniesiona grzbietowo. Zaraz potem zgina się podeszwowo, przykładą do podłoża i ustala.

Goleń wraz z kostkami zataczają łuk ponad piętą. Następuje moment pełnego obciążenia stopy, pod koniec którego zaczyna unosić się pięta. Ruch odbywa się wokół osi obrotu, mieszczącej się w przodostopiu (głowa kości śródstopia i stawy śródstopio-paliczkowe).

V wyznacznik

Ruch kolana. Kolano się zgina w momencie styku pięty z podłożem, kostki unoszą się zakreślając łuk ponad stępem, oraz po raz drugi gdy pięta zaczyna unosić się a stopa przygotowuje się do odbicia.

Kolano zgina się zawsze wtedy gdy długość kończyny zwiększa się wskutek unoszenia kostek. Ruchy kolana i stopy są sprzężyste. Zgięcie kolana amortyzuje wydłużenie.

VI wyznacznik

Ruchy boczne miednicy. Naprzemienne przekładanie masy ciała z jednej nogi na drugą, powoduje naprzemienne przesuwanie miednicy na boki w płaszczyźnie poziomej. Boczne ruchy miednicy łączy się z wyznacznikiem I i II.

Gdyby kończyny dolne nie zmieniały swego położenia względem miednicy, ruch jej wprowadzałby oś poprzeczną kolana oraz oś stawu skokowo-goleniowego wraz ze stopą z położenia, które sprzyja ich funkcji propulsji (przesuwania miednicy na boki)

I-miednica	II-miednica	VI-miednica	III-kolano	V-kolano	IV-ruchy stopy i stawu.
Pł.pozioma	Pł.czołowa	Ruch.boczne	F.podporu		
-zakres skrętu	-zmniejszenie	-przekładanie masy ciała	-zgina się	-kostki zakreślają łuk	-stopa grzbiet.
8°	środką ciężk.		do 15°		-stopa podesz.
-wydłużenie	-chroni palce	-łączy się z	-po pełnym	-amortyzuje	-goleń i
kroku	przed zaczepieniem	poprzednimi wyznacznik.	obciążeniu wyprost	wydłużenie	kostki zakreślają łuk
-	-po stronie				
n.wykroczonej	wykroczonej=			-kolano	
=rotacja zew.	odwiedzenie		-redukuje	zgina	
-	-po stronie	-----	wysokość unoszenia środka ciężkości. Wygładza linię ś.c	się gdy dł. Kończyn zwiększa się wskutek unoszenia kostek	-----
n.podporowa	podporowej= przewiedzenie				
=rotacja wew.	UDA				

Analiza dynamiczna

Czynność mięśni podczas chodu

- tibialis anterior
- gluteus maximus
- prostownik grzbietu

Analiza ta określa wielkość siły określonego mięśnia, potrzebną w trakcie prawidłowego chodu. Idą po płaskim podłożu człowiek poddany jest działaniu sił:

- zewnętrznych: siła grawitacji, reakcja podłoża

- wewnętrznych: sił pracujących mięśni

Ze względu na rolę jaką określone mięśnie spełniają w cyklu chodu rozróżniamy:

- mięśnie stabilizujące
- mięśnie przyspieszające
- mięśnie hamujące

FAZA PODPORU

1.przyłożenie pięty do podłoża:

- mm.prostownik stopy- prostownik długi palców-prostownik długi palucha, piszczelowy przedni skurcz izometryczny
- m.czworogłowy uda skurcz izometryczny
- mm.kulszowo-goleniowe skurcz koncentryczny przeciw zgięciu stawu biodrowego

2.stopa płasko:

- m.czworogłowy uda rozkurcz ekcentryczny

3.obciążenie właściwe:

- m.trójkłowy łydki koncentrycznie
- m.strzałowy długi koncentrycznie
- m.czworogłowy rozpoczyna pracę koncentryczną

4.oderwanie pięty od podłoża (propulsja):

- m.trójkłowy łydki – w czasie propulsji koncentryczna
- mm.kulszowo-goleniowe praca izometryczna

FAZA PRZENOSZENIA

Podczas całej fazy na kończynę dolną działa jedynie siłą ciężkości. Równoważy ją siła izometryczna mm.przedniej ściany goleni zapewniająca czynnościowe skrócenie kd:

- m.prostownik długi palców
- m.prostownik długi palucha
- m.piszczelowy przedni
- m.biodr.-lędźwiowy i prosty uda (utrzymuje zakres zgięcia 25°)
- mm.kulszowo-goleniowe (hamujące podudzie)

Analiza kinematyczna

Faza podporu

- staw skokowy -7zgięcie do 20° wyprost do 15° (stopa płasko)
- staw kolanowy-7zgięcie do 40° wyprost 0° (oderwanie pięty)
- staw biodrowy-7zgięcie do 20° wyprost do 20° (przyłożenie pięty do podłoża)

Faza przenoszenia

- staw skokowy-7zgięcie 0° wyprost 0°

staw kolanowy-7zgięcie do 60° wyprost 0° (przyłożenie pięty do podłoża)

-staw biodrowy-7zgięcie do 25° wyprost 15°