Kineziologia stawu biodrowego

Dla stawu biodrowego prawidłowym położeniem jest ustawienie biodra w pionowej postawie ciała.
Jest to zarazem położenie krańcowe.
W położeniu pośrednim, w którym wszystkie włókna torebki są rozluźnione udo znajduje się w położeniu niewielkiego zgięcia, odwiedzenia i rotacji na zew.
W położeniu tym torebka stawowa jest najbardziej pojemna.

Dlatego przy wszelkich patologiach stawu biodrowego związanych z wysiękiem stawowym i nagromadzeniem płynów, staw biodrowy ustawia się w tym położeniu.

W położeniu pośrednim wierzchołek głowy kości udowej odpowiada najgłębszemu miejscu panewki.
Obrąbek panewkowy przylega do koła obwodu chrzęstnego głowy.
W prawidłowej pionowej postawie panewka nie obejmuje całkowicie głowy, jedynie część tylna i górna pokryta jest panewką.
Natomiast część przednia głowy przylega bezpośrednio do więzadła biodrowo-udowego.

Pod względem funkcjonalnym staw biodrowy jest stawem wieloosiowym, kulistym panewkowym.
Posiada ograniczony zakres ruchów.

Czynnikami ograniczającymi ruchomość stawu biodrowego są:

1. budowa morfologiczna stawu (głowa kości udowe zagłębia się w panewkę poza jest tzw. „równik")
2. silny aparat więzadłowy (więzadło biodrowo-udowe, kulszowo-udowe, łonowow-udowe, a najbardziej ogranicza nie wchodzące w skład torebki stawowej więzadło pachwinowe)
3. silna (napięta) torebka stawowa
4. brak sprzężenia ruchu z połączeniami obręczy KD

Zakres ruchu stawu biodrowego dokonuje się dookoła trzech osi:

- wokół osi poprzecznej odbywają się ruchy zginania i prostowania
- wokół osi strzałkowej ruchy odwodzenia i przywodzenia
- wokół osi pionowej ruchy rotacji zew. i wew.

Jeżeli ustali się udo to wokół tych osi można wyizolować ruchy miednicy.

Zakres ruchu stawu biodrowego porównuje się do obrysu kuli.
Środkowy punkt obrotu ustawia się w punkcie obrotowym kuli, w środku kuli.
Oś biegunów kuli ma przebieg od dołu do góry.
Linia porównywana z południkiem zerowym ustawiona jest czołowo.
Jeżeli w takim obrysie geometrycznym kość udowa wykonywała będzie ruchy, to będzie ona zakreślała symetryczne owalne pole.

Ruchy w obrębie stawu biodrowego łączą się ze sobą w mniejszym, większym stopniu są ze sobą sprzężone.
Ruchy zginania i prostowania są tym bardziej ograniczone im większy zakres ruchu uzyska odwodzenie czy przywodzenie.
Również ograniczenie ruchów w płaszczyźnie czołowej jest ściśle związane ze zwiększeniem obszerności ruchów zginania i prostowania.

Ruchy w stawie biodrowym prawie bez wyjątku łączą się z ruchami kręgosłupa, w związku z tym, w przypadku ich ograniczeń kompensowane są przez stawy kręgosłupa.
W związku z tym, że ruchy w stawie biodrowym są ze sobą sprzężone, to zakres zginania i prostowania uzależnionym jest od ruchów odwodzenia i przywodzenia.

Zakres zginania biodra do 120 stopni odbywa się w pozycji niewielkiego odwiedzenia, dlatego podczas ćwiczeń, jeżeli chcemy osiągnąć max. zakres zginania stawu biodrowego, to ćwiczenia takie powinniśmy prowadzić w niewielkim odwiedzeniu.

Jeżeli udo zostanie odwiedzione do 40 stopni, to ruch prostowania zwiększy swój zakres do 45 stopni, a w „czystej" płaszczyźnie strzałkowej zakres jego jest ograniczony do 15 stopni.

Dalsze ruchy poza te zakresy odbywają się w stawach kręgosłupa lędźwiowego, dlatego trudno jest rozgraniczyć podczas prowadzonych ćwiczeń moment, w którym włącza się do ruchu odcinek lędźwiowy kręgosłupa.
Przyjmuje się, że amplituda ruchów w płaszczyźnie strzałkowej wynosi 135 stopni, natomiast w pozycji lekkiego odwiedzenia zakres tego ruchu możemy zwiększyć do 165 stopni pamiętając, że taką obszerność ruchu stawu możemy osiągnąć jedynie przy zgiętym stawie kolanowym.

Przy wyprostowanym stawie kolanowym zakres tych ruchów diametralnie zmienia się i wynosi 80 stopni, głównie z powodu działania hamujących mm. antygrawitacyjnych.

Jeżeli w obu stawach biodrowych ruch odbywa się w tym samym kierunku i w tym samym zakresie, to jeżeli nastąpi ustalenie obu kości udowych, np. taśmą, możemy wtedy wywołać ruchy pochylenia miednicy do przodu i do tyłu.
W przypadku pochylenia przedniego płaszczyzna wejścia miednicy ustawiona jest pionowo, w przypadku ruchów ku tyłowi, czyli prostowania, miednica ustawia się poziomo.

Hamowanie ruchów zginania i prostowania odbywa się przez więzadła i mm.

Ruch prostowania hamowany jest głównie przez oba pasma więzadła biodrowo-udowego, tzn. przez pasmo podłużne i poprzeczne.
Podłużne znajduje się na części przedniej więzadła, poprzeczne na części górnej.
W mniejszym stopniu ruchy w płaszczyźnie strzałkowej ograniczają również pozostałe więzadła torebki włącznie z więzadłem pachwinowym.

W ruchach zginania czynnik hamujący jakim są więzadła, jest znacznie mniejszy niż w ruchu prostowania, dlatego hamowanie ruchów zginania odbywa się poprzez nadmierne rozciągnięcie mm. kulszowo-goleniowych (m. półbłoniasty, półścięgnisty i głowa długa m. dwugłowego), szczególnie odbywa się to przy wyprostowanym kolanie.

Ruchy odwodzenia, przywodzenia w pozycji stojącej wynoszą 40 stopni w każdą stronę.
Rozległość ruchów odwodzenia zwiększa pozycja zgięcia, gdyż ona z kolei rozluźnia więzadło biodrowo-udowe.
Największy stopień obszerności ruchu wynosi przy udzie zgiętym do 60 stopni, gdzie odwodzenie osiąga wartość 90 stopni, a przywodzenie 45stopni.
Pozycje te są bardzo istotne podczas ćwiczeń kikuta kończyny amputowanej.

W stawie biodrowym nogi podporowej miednica może wykonywać ruchy boczne.
Ruchy odwodzenia biodra i pochylenia bocznego miednicy są pojęciami tożsamymi.
Ruchy odwodzenia hamowane są przede wszystkim przez:

- więzadło pachwinowe,
- łonowo-udowe,

natomiast **ruchy przywodzenia** przez:

- pasmo poprzeczne więzadła biodrowo-udowego
- więzadło głowy kości udowej.

Ruchy obrotowe odbywają się wokół osi pionowej, który równocześnie odpowiada linii nośnej KD.
Linia ta łączy środki stawu biodrowego, kolanowego i skokowego.
W postawie pionowej ciała **rotacja zew**. jest ruchem ograniczającym do 15 stopni, a w**wew. zakres ruchu** może wynosić do 35 stopni.

W pozycji zgiętego i odwiedzionego uda amplituda ruchów obrotowych może wzrosnąć nawet do 100 stopni, (40 stopni na zew. i 60 stopni do wew).
Jeżeli ruch obrotowy odbywa się w ten sposób, że miednica porusza się ruchem rotacyjnym względem uda, to kolec biodrowy przedni górny przesuwa się podczas odwracania miednicy do tyłu, a przy nawracaniu przesuwa się do przodu.

Ruchy te wykonujemy polecają pacjentowi przyjęcie pozycji stojącej na jednej nodze i dokonanie obrotu wzdłuż osi podłużnej nogi podporowej.

Rotacja wew. hamowana jest przez więzadło kulszowo-udowe, **rotacja zew.** przez więzadło biodrowo-udowe, natomiast przy zgiętym kolanie przez więzadło głowy kości udowej.

Wśród **mm. najsilniejszym zginaczem** jest m. prosty uda, natomiast o ¼ pracy mniej wykonuje m. biodrowo-lędźwiowy, w dalszej kolejności m. naprężacz powięzi szerokiej oraz m. krawiecki.

Spośród **prostowników** połowę pracy wykonuje m. pośladkowy wielki, w dalszej kolejności przywodziciel wielki, półścięgnisty, półbłoniasty i pośladkowy średni.
Siła mm. prostowników jest trzykrotnie większa od zginaczy.

Wśród **mm. przywodzących najsilniejszy** jest przywodziciel wielki, w dalszej kolejności przywodziciel długi i krótki, pośladkowy wielki półbłoniasty.

Głównymi mm. odwodzącymi są mm. pośladkowe, naprężacz powięzi szerokiej i prosty uda, przy czym często występujący przykurcz odwiedzeniowy stawu biodrowego spowodowany jest skróceniem m. pośladkowego średniego oraz

naprężacza powięzi szerokiej.

Głównym rotatorem zew. jest pośladkowy wielki, średni i mały, zasłaniacz **wew**. i biodrowo-lędźwiowy.

Najsłabszym ruchem jest rotacja wew., tłumaczy się to tym, że ruch ten nigdy nie występuje samodzielnie, wspomagany czynnikami zew. głównie siłą ciężkości, natomiast spośród mm. ruch ten wykonuje przywodziciel wielki oraz część przednia m. pośladkowego małego.

Mięśnie zginające udo do przodu

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP
m. prosty uda *(m. rectus femoris)*	kolec biodrowy przedni górny Th12, L1-L5, dół biodrowy kolec biodrowy przedni górny kolec biodrowy przedni górny k. łonowa k. łonowa	guzowatość k. piszczelowej krętarz mniejszy k. piszczelowa k. piszczelowa k. udowa k. udowa
m. biodrowo-lędźwiowy *(m. iliopsoas)*		
m. naprężacz powięzi szerokiej uda *(m. tensor fasciae latae)*		
m. krawiecki *(m. sartorius)*		
m. przywodziciel długi *(m. adduktor longus)*		
m. przywodziciel krótki *(m. adduktor brevis)*		

Mięśnie zginające udo do tyłu

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP
m. pośladkowy wielki *(m. gluteus maximus)*	k. biodrowa, k. guziczka, k. krzyżowa k. łonowa, k. kulszowa k. biodrowa k. biodrowa k. kulszowa (guz) k. kulszowa (guz) k. kulszowa (guz)	guzowatość pośladkowa k. udowa krętarz większy krętarz większy głowa strzałki k. piszczelowa k. piszczelowa
m. przywodziciel wielki (cz. tylna) *(m. adduktor magnus)*		
m. pośladkowy średni *(m. gluteus medius)*		
m. pośladkowy mały (m. gluteus minimus)		
m. dwugłowy uda (głowa długa) *(m. biceps femoris)*		
m. półbłoniasty *(m. semimembranosus)*		
m. półścięgnisty *(m. semitendinosus)*		

Mięśnie odwodzące udo

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP
m. pośladkowy wielki (cz. górna) *(m. gluteus medius)*	k. biodrowa, k. guziczka, k. krzyżowa k. biodrowa k. biodrowa kolec biodrowy przedni górny kolec biodrowy przedni górny	guzowatość pośladkowa krętarz większy krętarz większy k. piszczelowa guzowatość k. piszczelowej
m. pośladkowy średni *(m. gluteus medius)*		
m. pośladkowy mały (m. gluteus minimus)		
m. naprężacz powięzi szerokiej uda *(m. tensor fasciae latae)*		
m. prosty uda *(m. rectus femoris)*		

Mięśnie przywodzące udo

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP

m. przywodziciel wielki *(m. gluteus medius)*	k. łonowa, k. kulszowa	k. udowa
m. pośladkowy wielki(cz. dolna) *(m. gluteus medius)*	k. biodrowa, k. guziczka, k. krzyżowa k. łonowa	guzowatość pośladkowa k. udowa
m. przywodziciel długi *(m. adduktor longus)* m. przywodziciel krótki *(m. adduktor brevis)* m. półbłoniasty *(m. semimembranosus)*	k. łonowa	k. udowa
m. smukły *(m. gracilis)*	k. kulszowa (guz)	k. piszczelowa k. piszczelowa k. udowa
m. czworoboczny uda *(m. quadratus femoris)*	k. łonowa	k. piszczelowa dół krętarzowy
m. półścięgnisty *(m. semitendinosus)*	k. kulszowa (guz) k. kulszowa (guz) błona zasłonowa	
m. zasłaniacz zew. *(m. obturatorius externus)*		

Mięśnie odwracające udo

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP
m. pośladkowy wielki *(m. gluteus medius)*		
m. pośladkowy średni (cz. tylna) *(m. gluteus medius)*	k. biodrowa, k. guziczka, k. krzyżowa	
m. pośladkowy mały (m. gluteus minimus)	k. biodrowa k. biodrowa	guzowatość pośladkowa
m. zasłaniacz wew. *(m. obturatorius internus)*	k. biodrowa, błona zasłonowa	krętarz większy krętarz większy dół krętarzowi krętarz mniejszy krętarz mniejszy k. udowa
m. biodrowo-lędźwiowy *(m. iliopsoas)*	Th12, L1-L5, dół biodrowy k. krzyżowa	dół krętarzowy
m. gruszkowaty *(m. piriformis)*	k. kulszowa (guz)	
m. czworoboczny uda *(m. quadratus femoris)*	k. kulszowa	
mm. bliźniacze *(mm. gemelli)*		

Mięśnie nawracające udo

NAZWA MIĘŚNIA	POCZĄTEK	PRZYCZEP
m. przywodziciel wielki (cz. dolna) *(m. gluteus medius)*	k. łonowa, k. kulszowa	
m. pośladkowy mały (cz. przednia) (m. gluteus minimus) m. pośladkowy średni (cz. przednia) *(m. gluteus medius)* m. półścięgnisty *(m. semitendinosus)*	k. biodrowa k. biodrowa	k. udowa
m. półbłoniasty *(m. semimembranosus)*	k. kulszowa (guz)	krętarz większy krętarz większy kość piszczelowa k. piszczelowa
	k. kulszowa (guz)	