Staw biodrowy

► Typ: kulisty panewkowy

Powierzchnie stawowe:

- główka – pow. staw. głowy k. udowej
- panewka – pow. księżycowata panewki k. miednicznej i obrąbek panewkowy

Układ więzadłowy:

- w. biodrowo-udowe (hamuje nadmierne prostowanie oraz obrót uda do wewnątrz)
- w. kulszowo-udowe (hamuje rotację wewnętrzną oraz ruchy przywodzenia)
- w. łonowo-udowe (ogranicza odwodzenie uda)
- w. głowy k. udowej (hamuje ruchy przywodzenia oraz rotację zewnętrzną), warstwa okrężna (wzmacnia torebkę stawową, uelastycznia i stabilizuje staw biodrowy)

Mechanika stawu:

- wyprost – zgięcie: 10 – 0 – 130°
- odwodzenie – przywodzenie: 40 – 0 – 30°
- rotacja zewn. – wewn.: 50 – 0 – 40°

Staw kolanowy

► Typ: zawiasowy zmodyfikowany

Powierzchnie stawowe:

- główka – pow. stawowe kłykci kości udowej i pow. stawowa rzepki
- panewka – pow. stawowe kłykci piszczeli

► Łąkotki stawowe (przyśrodkowa i boczna) pogłębiają pow. stawową stawu

Układ więzadłowy:

- więzadło rzepki, troczki rzepki
- w. poboczne piszczelowe (ograniczenie koślawości i rotacji zewn. piszczeli)
- w. poboczne strzałkowe (ograniczenie szpotawości)
- w. podkolanowe skośne (ograniczenie prostowania), w. podkolanowe łukowate

- w. krzyżowe przednie (ograniczenie nadmiernego wyprostu i zgięcia oraz szpotawości i koślawości w zgięciu)
- w. krzyżowe tylne (ograniczenie maksymalnego wyprostu i zgięcia), w. poprzeczne kolana, w. łąkotkowo-udowe przednie i tylne

Mechanika stawu:

- wyprost - zgięcie: 0 – 0 – 150°
- rotacja zewn. – wewn.: 30 – 0 – 10°

Staw skokowy górny

– skokowo-goleniowy

► Typ: zawiasowy złożony

Powierzchnie stawowe:

- główka – bloczek k. skokowej
- panewka – pow. st. dolna piszczeli i pow. st. kostek przyśrodkowej i bocznej

Układ więzadłowy:

- w. przyśrodkowe (trójgraniaste)
- w. skokowo-strzałkowe przednie i tylne, w. piętowo-strzałkowe

Mechanika stawu:

- zgięcie grzbietowe – zgięcie podeszwowe: 20 – 0 – 45°

Staw skokowy dolny

- skokowo-piętowo-łódkowy

► Typ: jednoosiowy złożony

1. Staw skokowy tylny (skokowo-piętowy):

Powierzchnie stawowe:

- główka – pow. st. skokowa tylna k. piętowej
- panewka – pow. st. piętowa tylna k. skokowej

Układ więzadłowy:

- w. skokowo-piętowe tylne, przednie, przyśrodkowe, międzykostne

2. Staw skokowy przedni (skokowo-piętowo-łódkowy):

Powierzchnie stawowe:

- główka – głowa k. skokowej i pow. st. piętowe środkowa i przednia k. skokowej
- panewka – pow. st. skokowa przednia i środkowa k. piętowej oraz blaszka włóknisto-chrzęstna

Układ więzadłowy:

- w. piętowo-łódkowe
- w. piętowo-łódkowe podeszwowe, w. skokowo-łódkowe

Mechanika stawu:

- nawracanie – odwracanie: 15 – 0 – 35°

Wpływ poszczególnych mięśni kończyny dolnej na ruchy w stawach

► Staw biodrowy:

- Zginanie: m. biodrowo-lędźwiowy, m. prosty uda, m. krawiecki, m. napinacz powięzi szerokiej
- Prostowanie: m. pośladkowy wielki, m. dwugłowy uda, m. półścięgnisty, m. półbłoniasty
- Odwodzenie: m. pośladkowy mały i średni, m. napinacz powięzi szerokiej
- Przywodzenie: m. przywodziciele: długi, krótki i wielki, m. grzebieniowy, m. smukły, m. zasłaniacz wewn. i zewn.
- Rotacja zewnętrzna: m. pośladkowy wielki, m. grzebieniowy, m. zasłaniacz zewn. i wewn., mm. bliźniacze, m. czworoboczny uda
- Rotacja wewnętrzna: m. pośladkowy mały, m. napinacz powięzi szerokiej, m. smukły

► Staw kolanowy:

- Zginanie: m. brzuchaty łydki, m. półbłoniasty, m. półścięgnisty, m. krawiecki, m. dwugłowy uda
- Prostowanie: m. czworogłowy uda
- Rotacja wewnętrzna: m. półścięgnisty, m. półbłoniasty
- Rotacja zewnętrzna: m. dwugłowy uda, m. brzuchaty łydki (głowa przyśrodkowa)

► Staw skokowy:

- Zgięcie podeszwowe: m. brzuchaty łydki, m. płaszczkowaty, m. piszczelowy tylny, m. zginacz długi i krótki palucha, m. zginacz długi palców, m. strzałkowy długi i krótki
- Zgięcie grzbietowe: m. piszczelowy przedni, m. prostownik długi palców, m. prostownik długi palucha
- Nawracanie: m. strzałkowy długi, krótki i trzeci
- Odwracanie: m. piszczelowy przedni i tylny

Zniekształcenia kończyn dolnych pogarszają w znacznym stopniu statykę ciała i zmieniają postawę. Są one wadami wrodzonymi lub powstają w wyniku asymetrii w budowie wyżej położonych odcinków ciała, przeciążeń pracą statyczną lub są wynikiem pourazowym albo pochorobowym.

WADY LUB ZNIEKSZTAŁCENIA STATYCZNE

Określenie „statyczne” jest w pewnym sensie umowne, gdyż człowiek rzadko pozostaje w zupełnym bezruchu. Dotyczą one zmian, które rozwijają się w układzie kostno-stawowym człowieka wskutek dysproporcji między wytrzymałością tego układu a jego obciążeniem. Obciążenia mogą dotyczyć poszczególnych odcinków ciała jak i pokonywania dodatkowych obciążeń związanych z codziennymi czynnościami. Obciążenia te są jednak zwielokrotnione gdyż takie nieprawidłowe ustawienia w stawach powodują zmianę momentów sił lub pojawienie się tzw. sił ścinających, wynikających z braku odpowiedniego podporu dla wyżej położonego odcinka ciała. Wady te są szczególnie niebezpieczne w wieku rozwojowym, gdyż stosunkowo łatwo prowadzą do odcinkowych zaburzeń wzrostowych, wad postawy i trwałych deformacji.

KOLANA KOŚLAWE (genua valga)

► Oznacza to stan, w którym kąt pomiędzy udem a podudziem jest większy niż 8–10° (przekracza granicę fizjologicznej koślawości kolan). Takie kolana są często przejawem kompensacji nadmiernego przywiedzenia ud i/lub koślawości stóp, dlatego obserwuje się

je np. u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.

► Miarą koślawości kolan jest odległość między kostkami przyśrodkowymi.

► Zmiany kostne:

- przerost kłykcia przyśrodkowego kości udowej
- skrzywienia kości udowej lub piszczelowej
- skręcenie do wewnątrz uda w stosunku do miednicy
- skręcenie na zewnątrz podudzia i przeprost w stawie kolanowym

► Zmiany mięśniowo-więzadłowe to:

- rozciągnięcie mm. półbłoniastego, półścięgnistego, krawieckiego i głowy przyśrodkowej m. czworogłowego uda
- rozciągnięcie więzadła pobocznego piszczelowego
- skróceniu ulegają mm. pasma biodrowo-piszczelowego i m. dwugłowy uda

► W wyniku tych zmian oś uda z osią podudzia tworzą kąt rozwarty na zewnątrz (w przypadku zmian obustronnych kolana przybierają charakterystyczny układ litery X). Podudzie oddalone jest od osi ciała, kostki wewnętrznej przy wyproście kolan ustawionych statycznie są oddalone od siebie o ponad 4 cm.

► Takie ustawienie kończyny powoduje jej względne skrócenie. Z reguły jednostronnej koślawości towarzyszy boczne wygięcie kręgosłupa skierowane wypukłością w stronę nogi krótszej.

► Przykład kliniczny: dziewczynka 11-letnia ze skróceniem uda 9 cm oraz koślawością kolana 30° w następstwie przebytego ropnego zapalenia stawu kolanowego.

KOLANA SZPOTAWE (genua vara)

► Dotyczy stanów, w których podudzie jest przywiedzione względem uda, a w przypadku zmian obustronnych kolana przyjmują charakterystyczny układ litery O.

► Miarą szpotawości jest odległość między kolanami w pozycji stojącej przy zwartych stopach.

► Zmiany kostne:

- trzony kości udowej, piszczelowej i strzałkowej wygięte na zewnątrz

► Zmiany mięśniowo-więzadłowe: więzadło poboczne zewnętrzne jest rozciągnięte,

poboczne wewnętrzne napięte - przykurczone; mm. dwugłowe uda i mm. strzałkowe są rozciągnięte, mm. przywodzące skrócone.

► Ponieważ noworodki i niemowlęta charakteryzują się fizjologiczną szpotawością kolan, taka wada w postaci zniekształcenia statycznego rozwija się u dzieci, które przedwcześnie rozpoczynają chodzenie. Jest ona wtedy wynikiem nadmiernych przeciążeń statycznych przy słabym układzie mięśniowym, więzadłowym i kostnym. Najczęstszym okresem występowania wady jest 1–3 rok życia. W starszym wieku kolano szpotawe może rozwinąć się np. w następstwie choroby Blounta, krzywicy, urazów i innych chorób.

► Wadom tym zwykle towarzyszy szpotawość uda. Jednostronna szpotawość znacznego stopnia powoduje skrócenie tej kończyny względem drugiej. Wynikiem tego jest skośne ustawienie miednicy w płaszczyźnie czołowej, a nawet jej poziome przesunięcie w stronę dłuższej nogi. Z reguły towarzyszy temu boczne skrzywienie kręgosłupa w odcinku lędźwiowym skierowane wypukłością w stronę nogi krótszej.

Stopa płaska statyczna (pes planus staticus)

► Określenie to oznacza stan, w którym obniżony jest łuk stopy.

Na plantogramie lub w badaniu pedoskopowym kąt Clarke’a jest wówczas mniejszy niż 42°, a część zacieniona na stopie na poziomie stępu (wskaźnik K-L) zajmuje więcej niż 1/3 jej szerokości.

► Zwykle towarzyszy temu koślawość stopy (nawracanie z bocznym odchyleniem pięty względem podudzia). Taką stopę określa się jako „stopa płasko–koślawa” (pes planovalgus).

► Wyróżniamy 3 zasadnicze okresy różniące się charakterem zmian:

1. **Niewydolność mięśniowa** – obniżenie łuku stopy pojawia się tylko podczas jej obciążania i to zwykle po pewnym czasie przebywania w pozycji stojącej. Mogą pojawiać się dolegliwości bólowe o pochodzeniu mięśniowym, niezbyt silnie wyrażone.
2. **Niewydolność więzadłowa** – zmiany są wyraźniejsze, choć uniesiona stopa może jeszcze przyjmować prawidłowy kształt. Dolegliwości bólowe są wyraźniejsze, a ich źródłem są mięśnie, torebki i więzadła oraz rozcięgno podeszwowe. Może się rozwinąć przykurcz mięśni strzałkowych, który nasila nawrócenie (koślawość) i przywiedzenie stopy.
3. **Zmiany utrwalone** – łuki są już trwale odkształcone i występują zmiany strukturalne, które nie są już podatne na korekcję.

► Niekiedy wyróżnia się 4. okres – w którym występują znaczne zniekształcenia całej stopy.

► Określenie to oznacza obniżenie poprzecznego łuku stopy. Stopa opiera się na głowach II i III kości śródstopia (normalnie na I i V).

► Przyczyny i przebieg:

- Wada ta rozwija się przeważnie u kobiet, jako efekt noszenia butów na wysokich obcasach (przesunięcie obciążenia na przodostopie).
- Wskutek obniżenia napięcia mięśni krótkich oraz nierównowagi mięśni krótkich i długich dochodzi do młoteczkowatego ustawienia palców i koślawości palucha.
- Rozwiniętej postaci wady towarzyszy piekący ból pod podeszwami oraz występowanie bolesnych modzeli na podeszwowej powierzchni stopy.
- Utrwalone zgięcie grzbietowe lub nadwichnięcie grzbietowe paliczków bliższych wyłącza udział palców w fazie odbicia i wystawia głowy kości śródstopia II i III na nadmierny ucisk podłoża.

Paluch koślawy (hallux valgus)

► Określenie to oznacza boczne odwiedzenie palucha (koślawość) z jednoczesnym szpotawym ustawieniem I kości śródstopia.

► Przyczyny i przebieg:

- Zniekształcenie to występuje najczęściej u kobiet, zwłaszcza w przypadku stopy poprzecznie płaskiej, gdyż rozsunięcie kości śródstopia zmienia warunki pracy przywodziciela palucha.
- Zwraca uwagę wystawanie głowy I kości śródstopia oraz „podkładanie” palucha pod sąsiednie palce (niekiedy nakładanie).
- Towarzyszą temu dolegliwości bólowe w okolicy I stawu śródstopno-paliczkowego.
- Z czasem pojawia się podwichnięcie lub zwichnięcie w tym stawie.
- W pozycji stojącej zniekształcenie zawsze zwiększa się; w razie dużych zmian paluch, a nawet pozostałe palce zaledwie stykają się z podłożem, podczas chodzenia zaś nie współdziałają w fazie odbicia.

Stopa końsko-szpotawa

► Wrodzona stopa końsko-szpotawa – zgięcie podeszwowe stopy, odwrócenie i przywiedzenie przodostopia. Często dołącza się wydrążenie sklepienia podłużnego stopy, połączone z dodatkowym końskim ustawieniem przodostopia w stosunku do stępu.

► Podział stopy końsko-szpotawej wg Dimeglio:

1) soft – soft - stopy wybitnie miękkie, łatwo dające się korygować we wszystkich elementach zniekształcenia. Przyczyną ich powstawania jest prawdopodobnie ułożenie stóp płodu w czasie ciąży. Stopy są smukłe i normalnej długości.

2) stiff-soft - stopy poddające się korekcji znacznie trudniej. Wszystkie elementy zniekształcenia są wyraźnie zaznaczone.

3) stiff-stiff - występują stopy krótkie, sztywne, znacznie zdeformowane. W przypadku wady jednostronnej wyraźna różnica w obwodach goleni.

Prawo Wolffa-Delepeche'a:

Wraz z wiekiem dziecka pogłębia się zniekształcenie. Przykurcze ustalają się, a kościec dostosowuje się do deformacji (zgodnie z zasadą adaptacji kości do działania sił mechanicznych).

► Konsekwencje zaburzeń:

- tendencje kolana do przeprostu
- chód szczudłowy, z powodu braku odbicia (propulsji)
- wychudzenie goleni wskutek hipotrofii niektórych mięśni
- boczne skrzywienie kręgosłupa
- pogłębiona lordoza lędźwiowa

► Leczenie:

Zachowawcze - podstawą są redresje. Ich efekt utrwala się zazwyczaj szyną Saint-Germaina lub Denis-Browna, bądź łuską z tworzywa termoplastycznego. Gdy brak oczekiwanego efektu wykonuje się wieloetapową (2–3-krotną) redresję ręczną (w narkozie), utrwaloną w opatrunku gipsowym. U dzieci chodzących stosuje się obuwie ortopedyczne.

Operacyjne - zabieg wykonuje się w pierwszym roku bądź półroczu życia przed rozpoczęciem chodzenia. Dokonuje się otwartej repozycji kości z przecięciem niektórych elementów okołostawowych, niekiedy z wydłużeniem ścięgna Achillesa. W przypadkach zaniedbanych przekładane są przyczepy mięśni. Po zabiegu zwykle zakłada się łuskę gipsową (ok. 2 tyg.), gips udowy (kolejne 4–5 tyg.) a następnie gips marszowy. Łączny czas unieruchomienia wynosi przeważnie 3–5 miesięcy.

Stopa przywiedziona

► Obraz kliniczny:

W obrębie podeszwy widać rogalikowate jej zagięcie, z zaokrągleniem zewnętrznego brzegu stopy. W przywiedzeniu przodostopia, niekiedy z jego supinacją. Stęp jest zbudowany prawidłowo, czasem jednak współistnieje w obciążeniu jego koślawe ustawienie i obniżenie sklepienia podłużnego stopy (cięższa postać – tzw. stopa serpentynowa). Stopa ma pełną wydolność funkcjonalną i jej ruchy są swobodne.

► Leczenie:

W obrębie pierwszych tygodni życia stosujemy przy przewijaniu dziecka ćwiczenia redresyjne oraz drażnienie podeszwy po stronie zewnętrznej, dla wywołania czynnej pronacji przodostopia. W bardziej zaawansowanych zniekształceniach korekcję utrwalamy łuską gipsową. Po rozpoczęciu chodzenia jako doleczanie zaleca się wkładki korekcyjne z potrójnym przytrzymywaniem lub obuwie na prostą formę i ćwiczenia. U starszych dzieci (3–7 lat) na ogół tylko leczenie operacyjne może usunąć wadę.

WADY WRODZONE NARZĄDU RUCHU

- wady związane przyczynowo z okresem życia płodowego
- wrodzone braki i ubytki kończyn
- zaburzenia rozwojowe kończyn

► Etiologia:

- czynniki genetyczne
- miejscowe uszkodzenie płodu
- niedotlenienie
- czynniki toksyczne
- czynniki infekcyjne
- czynniki hormonalne
- czynniki dietetyczne
- promieniowanie jonizujące
- tzw. inne ultrapozycje

WRODZONE BRAKI I UBYTKI KOŃCZYN

- Fokomelia – niedorozwój kończyny

- Amelia – całkowity brak kończyny (obecność stóp/rąk połączonych bezpośrednio z tułowiem)

- BRAK LUB NIEDOROZWÓJ KOŚCI UDOWEJ

- obraz kliniczny zależny od stopnia zmian patologicznych

- wada może być widoczna po urodzeniu lub nasilać się w miarę wzrostu dziecka

- WRODZONY BRAK LUB NIEDOROZWÓJ KOŚCI PISZCZELOWEJ

- skrócenie i zgięcie goleni

- szpotawe ustawienie stopy

- staw kolanowy jest niestabilny, ustawiony w przykurczu zgięciowym

- WRODZONY BRAK LUB NIEDOROZWÓJ KOŚCI STRZAŁKOWEJ

ZABURZENIA ROZWOJOWE KOŃCZYN

- WRODZONA DYSPLAZJA STAWU BIODROWEGO

- zaburzenia w kształtowaniu się rozwoju stawu biodrowego, co powoduje wysunięcie się głowy kości udowej z panewki tego stawu

► Etiologia:

- ultrafizjologiczne ułożenie kończyn dolnych płodu
- zmiany ułożenia płodu
- wiotkość torebki stawowej utrzymująca się od momentu urodzenia przez pierwszy tydzień życia dziecka (spowodowane działaniem estrogenów)
- gwałtowny wyprost nóżek w czasie porodu
- nieprawidłowa pielęgnacja

► Objawem zwichnięcia jest m.in. powiększenie się lordozy lędźwiowej w pozycji stojącej.

- WRODZONE BIODRO SZPOTAWE

- nieprawidłowa budowa stawu biodrowego, przy której szyjka kości udowej tworzy z

trzonem kości kąt mniejszy od prawidłowego

- zmiana długości względnej kończyny

- WRODZONY STAW RZEKOMY GOLENI

- staw rzekomy powstaje w miejscu złamania kości (brak zrostu), które rozwija się samoistnie lub w wyniku drobnego urazu (na ogół w pierwszych 18 mies. życia)

- staw rzekomy umiejscowiony jest na granicy 1/3 środkowej i dalszej kości piszczelowej