

Biomechaniczna etiologia zaburzeń

Na przykładzie :

1. Zapalenia ścięgna podeszwowego
2. Zespołów bólowych przedniego przedziału kolana
3. Bólu krzyża
4. Zapalenia ścięgna Achillesa
5. Zespołu pasma biodrowo-piszczelowego
6. Bólu kości piszczelowej

Zapalenie ścięgna podeszwowego, piętowego - Plantar Fasciitis (Heel Pain)

□

Definicja :

Jak sama nazwa wskazuje miejscem zapalenia jest ścięgno podeszwowe.

Nadmierne rozciągnięcie ścięgna (podczas biegu, chodzenia) prowadzi do zwiększenia trakcji i stanu zapalnego.

Rozwijając się blizna tkanek w miejscu nadmiernie rozciągniętym zmniejsza giętkość, elastyczność ścięgna i jako następstwo w przyszłości może być przyczyną oddalenia od innych części stopy

Symptomy :

Tępy , ostry ból pojawiający się w miejscu środkowym wysklepienia stopy, może ciągnąć się do pięty – pojawia się podczas wykonywania ruchu, a zanika podczas odpoczynku.

Ból jest mocniejszy z rana kiedy trzeba wyjść z łóżka, przyczyną tego są mniej elastyczne ścięgna z rana.

Biomechaniczna etiologia :

Nadmierna pronacja stawu skokowo-piętowego (skokowy tylny) obniża wysklepienie stopy, rozciągając stopę oraz miejsca rozłożenia sił trakcji w ścięgno podeszwowym.

Podczas chodu lub pokonywania długiego dystansu biegu stopa uderza piętą o podłoże a następnie obraca lekko w przód palce stopy i kieruje do środka łuk stopy.

Podczas tego ruchu wysklepienie stopy powinno nieznacznie obniżyć się, jeśli obniża się zbyt mocno zmieniając ustawienie stopy (łuk stopy kieruje się do środka) wtedy mówi się o nadmiernej pronacji.

Pronacja stopy to kombinacja takich ruchów jak nawrócenie, zgięcie grzbietowe i odwiedzenie.

Z biegiem czasu , siły trakcyjne są przyczyną zapalenia ścięgna oraz tkanek otaczających je oraz występowania bólu.

Nieprawidłowe rozłożenie ciężaru ciała może prowadzić to do powstania kościstej narośli na guzowatości piętowej tzw. „heel sprut” i być przyczyną bólu w centrum pięty.

Dlatego zmiany ustawienie miednicy, pozorne skrócenie i wydłużenie kończyny również wpływają na rozłożenie sił działających na stopę.

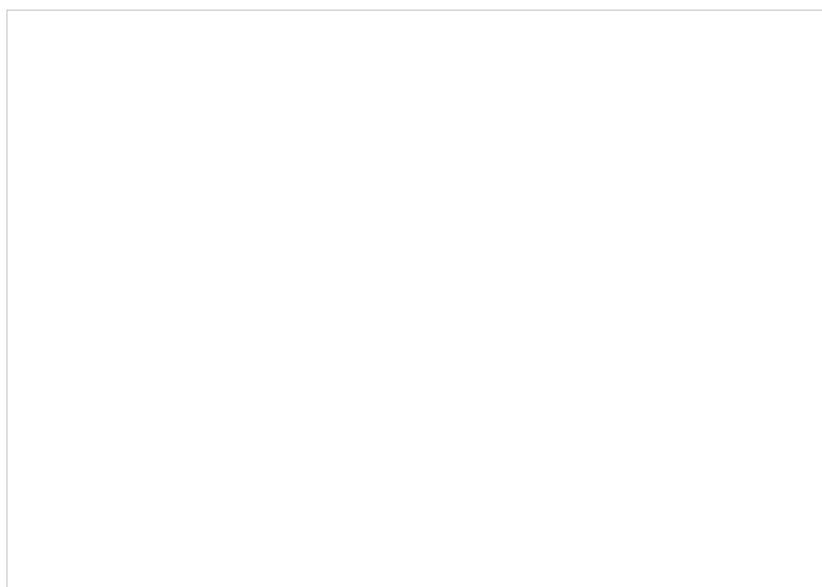
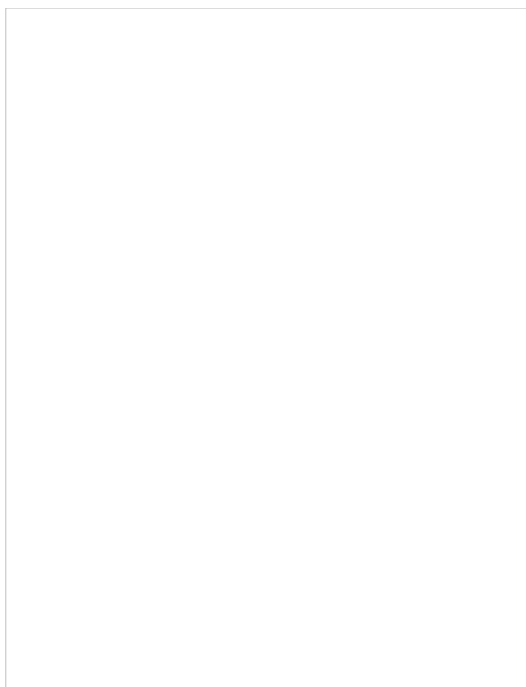
□

Napięte mięśnie łydki trzymają stopę w zgięciu podeszwowym i pronacji nie pozwalając na zgięcie grzbietowe stopy.

Mogą one nasilać ból ścięgna podeszwowego, ponieważ stopa nie może zgiąć się grzbietowo do poziomu kostek podczas wyrzutowej fazy chodu (przenoszenia).

Chociaż napięte mięśnie łydki zmniejszają stabilność stopy tworząc hipomobilność, a hipermobilna stopa jest przyczyną zapalenia ścięgna piętowego to jednak zmniejszenie mobilności stopy predysponuje do zwiększenia pronacji która powoduje mikrourazy, zapalenia ścięgna podeszwowego oraz tkanek miękkich wokół.

Dodatkowo, nadmierne zgięcie grzbietowe stopy przy odwróconym (zbyt duża suplikacja) stawie poprzecznym stępu (w skład którego wchodzi staw skokowo-łódkowy oraz piętowo- sześcienny) , nakłada dodatkowe napięcie na ścięgno podeszwowe i tym samym doprowadza do jego uszkodzenia.

**Podsumowując :**

- zbyt płaskie wysklepienie
- zbyt duże sklepienie poprzeczne stopy
- nadmierna pronacja lub supinacja stopy
- napięte mięśnie łydki
- nieprawidłowe ustawienie miednicy (rotacja)

Mogą powodować wzmożone napięcie ścięgna podeszwowego

**Zespół bólowy przedniego przedziału kolana
- Patello-femoral syndrome (Knee Pain)**

□

Definicja :

Przesunięcie rzepki poza obręb bloczka kości udowej.
Może występować boczne lub przyśrodkowe przesunięcie (częściej występuje)

Symptomy :

Dokuczliwy ból pod lub po stronie rzepki podczas wykonywania aktywności fizycznej np. wchodzenie po schodach, lub wychodzenie z samochodu, wstawanie z krzesła.
Dodatkowo pacjent wyczuwa charakterystyczny „klik” wokół rzepki.
Często staw kolanowy jest obrzęknięty.

Biomechaniczna etiologia :

Przesunięcia rzepki mogą wynikać z braku stabilizacji mięśni odpowiadających za utrzymanie rzepki w odpowiedniej, pośredniej pozycji. Ze względu na typ przesunięcia boczne lub przyśrodkowe jedne z grup mięśniowych wykazują zwiększone napięcie a drugie są osłabione. Jeśli dochodzi do przesunięcia bocznego to mamy przewagę mięśni bocznych uda (m. obszerny boczny + napięcie pasma biodrowo-piszczelowego) a osłabione są mięśnie prosty uda oraz obszerny przyśrodkowy.
Gdy występuje przesunięcie przyśrodkowe to sytuacja jest odwrotna czyli napięty jest mięsień obszerny przyśrodkowy a osłabiony boczny.
Stopa płaska (**pronacja**) – to stopa w której doszło do obniżenia sklepienia podłużnego i ustawienia w nawróceniu kości stępu.
Pronacja stopy to kombinacja takich ruchów jak nawrócenie, zgięcie grzbietowe i odwiedzenie.
Zmiana ta pojawia się gdy brak jest wysklepienia stopy.
Pronacja stopy może powodować kompensacyjne ustawienie kości piszczelowej lub udowej w rotacji wewnętrznej i tworzyć mechanizm bólowy przedniego przedziału kolana.

Rotacja wewnętrzna kości piszczelowej oraz pronacja stopy.

Typ wysklepienia stóp i kompensacyjne ustawienie stóp

Stopa wydrążona (supinacja)

Deformacja ta polega na nadmiernym, wysokim uniesieniu podłużnego sklepienia stopy (nadmierne wydrążenie) i skróceniu odległości między guzem piętowym a głowami kości śródstopia.
To ustawienie stopy bardziej obciąża mechanizm bólowy przedniego przedziału kolana.

Koślawość, szpotawość kolan – predysponuje do zmian ustawienia rzepki

norma szpotawość koślawość

Zmiany w układzie mięśniowo-więzadłowym

	Szpotawość	Koślawość
Więzadła - rozciągnięte-przykurczone	w.poboczne zewnętrzne w.poboczne wewnętrzne	w.poboczne wewnętrzne w.poboczne zewnętrzne
Mięśnie-rozciągnięte-przykurczone	- m.dwugłowy uda - m.strzałkowe- m.półścięgnisty - m.półbłoniasty	- m.półścięgnisty - m.półbłoniasty - m.przywodziciel wielki - m.krawiecki - m.czworogłowy uda (przyśrodkowa głowa)- powięź biodrowo-udowa - pasmo biodrowo-piszczelowe- m.długłowy uda

Przy kolana szpotawych – rzepka będzie przesuwac się przyśrodkowo
Przy kolanach koślawych – rzepka będzie przesuwac się do boku

Ból krzyża – lower back pain

Definicja :

Ból krzyża jest zagadnieniem bardzo złożonym, dlatego zostanie omówiony w oddzielnym pliku , tutaj zostaną przedstawione podstawowe przyczyny jego powstawania.
Osłabienie mięśniowe przyczynia się do powstania bólu od odcinka krzyżowym kręgosłupa.

Symptomy :

Ból nasilający się podczas długiego stania lub siedzenia, uczucie sztywności, napięcia mięśni.

Biomechaniczna etiologia :

Nadmierna obustronna pronacja stawu skokowo-piętowego (skokowy tylny), rotuje do wewnątrz kość piszczelową oraz udową prowadząc do przodo-pochylenia miednicy.

W konsekwencji dochodzi do przesunięcia środka ciężkości do przodu i zwiększenia lordozy w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

Wzrost napięcia mięśni w okolicy lędźwiowo-krzyżowej jest wynikiem zwiększenia się krzywizny odcinka lędźwiowego.

Odcinek piersiowy kręgosłupa w odpowiedzi na zmiany przybiera nadmierną kifozę a w odcinku szyjnym dochodzi do zwiększenia napięcia mięśni.

Nadmierna jednostronna pronacja stawu skokowo-piętowego (skokowy tylny), obniża pionową odległość stopy od podłoża zatem tworzy funkcjonalnie krótszą kończynę – zaznacza się asymetria.

□

Zapalenie ścięgna Achillesa – Achilles tendonitis

□

Definicja :

Stan zapalny ścięgna Achillesa.

Symptomy :

Dokuczliwy, ostry , tępy ból nad piętą. Ograniczona giętkość, elastyczność stopy wokół stanu zapalnego.

Biomechaniczna etiologia :

Zapalenie ścięgna Achillesa zwykle pojawia się w wyniku działania sił trakcyjnych skierowanych na to ścięgno.

□

Gdy stopa zwiększa nadmiernie pronacją pozycję a pięta ustawia się w nawróceniu zmienia się siła trakcyjna działająca na ścięgno. Środkowa część ścięgna wydłuża się.

**Zespół pasma biodrowo-piszczelowego
- Iliotibial Band Syndrome**

□

Definicja :

Nieprawidłowe napięcie, długość pasma biodrowo-piszczelowego.

Symptomy :

Ból o średnim natężeniu, może dotyczyć okolicy zewnętrznej stawu kolanowego lub rzadziej biodra.

Biomechaniczna etiologia :

Nadmierna pronacja stawu skokowo-piętowego (skokowy tylny), rotuje do wewnątrz kość piszczelową oraz udową tym samym zwiększając napięcie dystalnego pasma.

Rezultatem zwiększonego napięcia w dystalnej części jest stan zapalny w proksymalnej.

Inne przyczyny to : różna długość kończyn, szpotawość lub koślawość kończyn dysbalans mięśniowy, stopa płaska, ograniczenie ruchomości stopy

Dysbalans mięśniowy : Osłabienie mięśni odwodzących kończynę dolną, kontrolujących stabilną pozycję stawu kolanowego (głównie czworogłowy) , dominacja mięśni przedniej części biodra (naprężacz powięzi szerokiej) oraz tylnej części biodra (pośladkowy).

**Ból kości piszczelowej
– Tibia Sress Syndrome (Shin Splints)**

□

Definicja :

Dotyczy występowania bólu, stanu zapalnego z przedniej lub tylnej strony kości piszczelowej.

Symptomy:

Szttywność, wrażliwość oraz pulsujący rwiący ból wzdłuż kości piszczelowej pojawiający się podczas długiego spaceru, biegu oraz trwale podczas odpoczynku.

Biomechaniczna etiologia :

Wyróżnia się ból występujący z przodu i z tyłu kości.

Przedni ból kości piszczelowej – występuje najczęściej u początkujących biegaczy, ból pojawia się w mięśniach pojawiających się z przodu goleni.

Tylny ból kości piszczelowej – jest raczej zaliczany do przewlekłych dysfunkcji, bardzo często jego przyczyną są napięte mięśnie łydki. Obydwie dysfunkcje związane są z nadmiernym rozciągnięciem (trakcją) delikatnych struktur tkankowych położonych wzdłuż kości piszczelowej i strzałkowej.

Nadmierna pronacja stawu skokowo-piętowego (skokowy tylny), rotuje do wewnątrz kość piszczelową oraz udową tym samym zwiększając napięcie głębokich zginaczy i prostowników kończyny dolnej.

Również nadmierna supinacja stawu skokowo-piętowego również wpływa na tą dysfunkcję.

□□

Bibliografia i ilustracje :

<http://www.vasylimedical.com/about/http://shin-splints.co.uk/shinboney.htm>http://www.hughston.com/hha/a_17_2_4.htm

<http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kinesiology/KINlower/Foot.htm><http://www.coachr.org/planfasc.htm>http://heelspurs.com/_intro2.html

http://www.heel-that-pain.com/plantar_fasciitis/plantar_fasciitis/plantar_fasciitis.php

http://www.heelpainvideo.com/heel_spurs.html<http://www.aafp.org/afp/991101ap/2012.html><http://www.lollylegs.com/injuries/achilles.aspx>

A.D.A.M

McKesson Heath Solution LLC

<http://www.aafp.org/afp/20050415/1545.html><http://www.lwcoaching.com/library/runnersguideitbs.htm>

Opracowanie : E.Nowak