

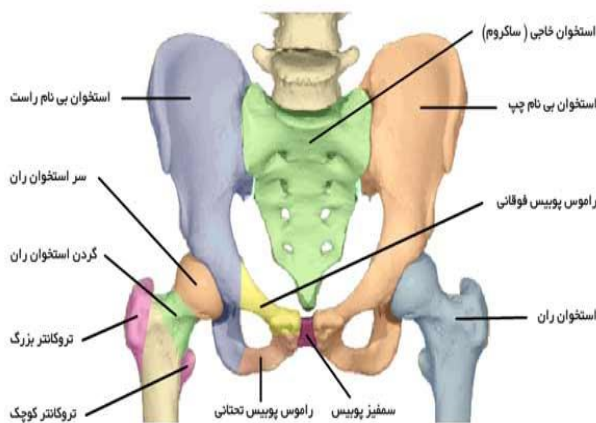
«بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ»

حرکات اصلاحی

فصل چهارم: ناهنجاری های اندام تحتانی

دکتر نیکروان
دانشگاه سمنان

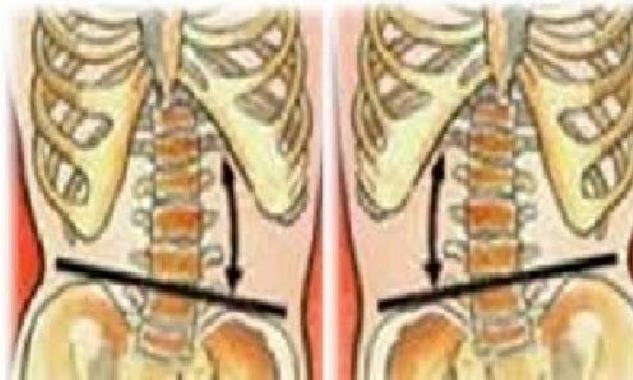
ناهنجاری های شایع اندام تحتانی



انحراف لگن، تغییرات زاویه چرخش ران، کوکساوارا و کوکسوالکا، زانوی پرانتری، زانوی ضربدري، زاویه Q، زانوی عقب رفته، پيچش درشتنی، کف پای صاف، کف پای گود، انگشت شست کج و انگشت چکشی برخی از ناهنجاری های اندام تحتانی محسوب می شوند.

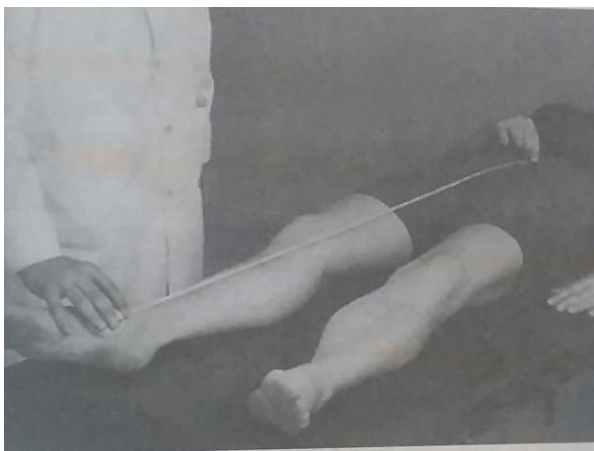
انحراف لگن

همراستا نبودن ستیغ خاصه‌ای در دو سمت در راستای خط افقی و یا قرار نگرفتن مفصل عانه در راستای خط شاقولی محور ورتیکال نشانه‌هایی از تیلت جانبی لگن هستند.



انحراف لگن به دو علت اختلاف واقعی در طول اندام و اختلاف عملکردی یا ظاهری تقسیم می‌شود.

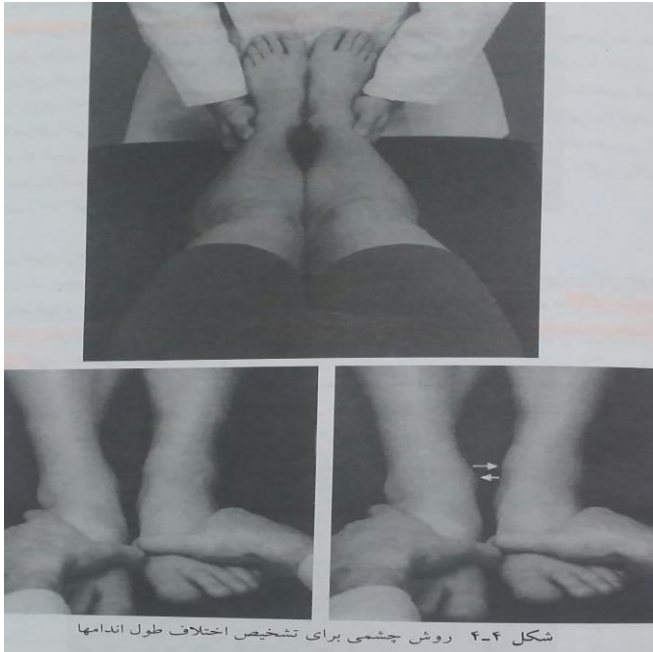
تشخیص اختلاف طول واقعی و عملکردی



شکل ۳-۴ اندازه‌گیری اختلاف طول عملکردی

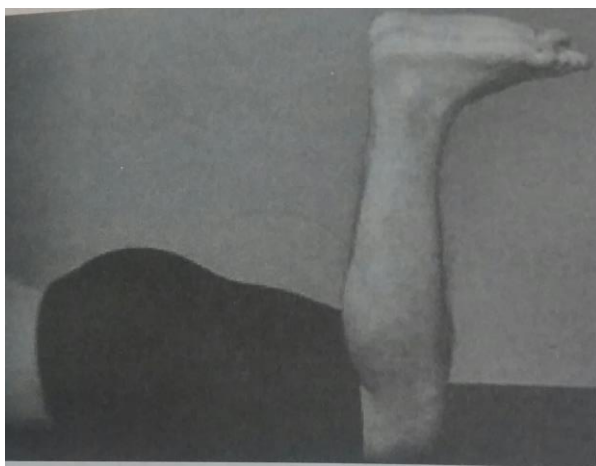


شکل ۲-۴ اندازه‌گیری اختلاف طول واقعی

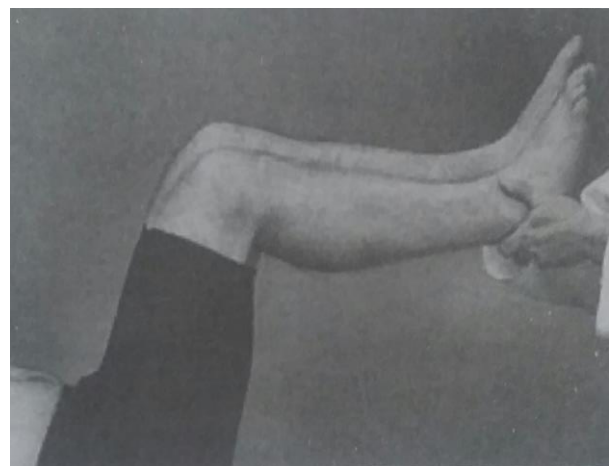


روش چشمی برای تشخیص اختلاف طول اندامها

اختلاف طول ران در مقابل درشتنی

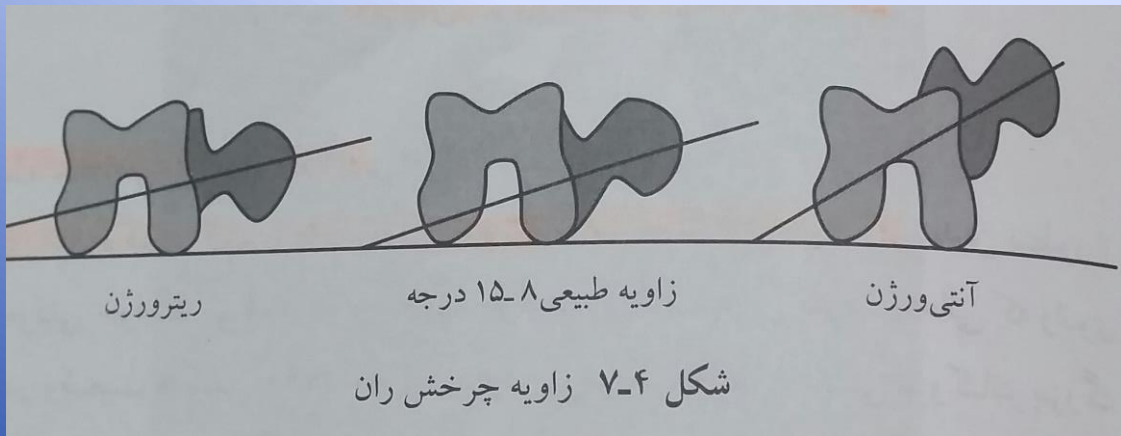


شکل ۶-۴ ارزیابی اختلاف طول درشتنی

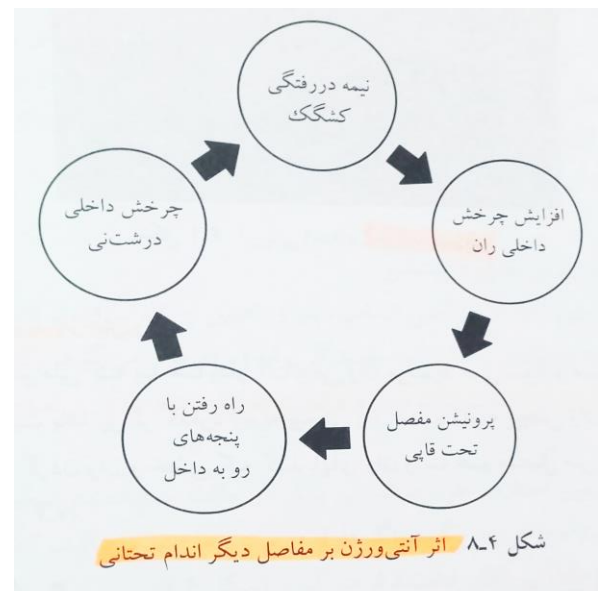


شکل ۵-۴ ارزیابی اختلاف طول ران

زاویه چرخش ران



اثرات آنتی وورژن و ریتروورژن بر مفاصل اندام تحتانی

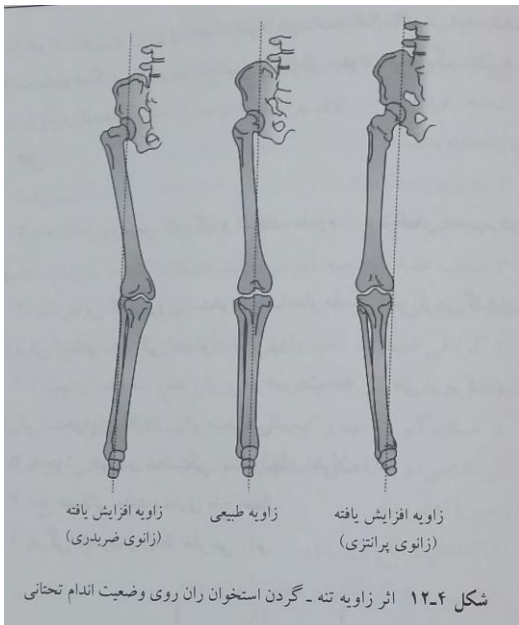


تشخیص آنتی ورژن ران

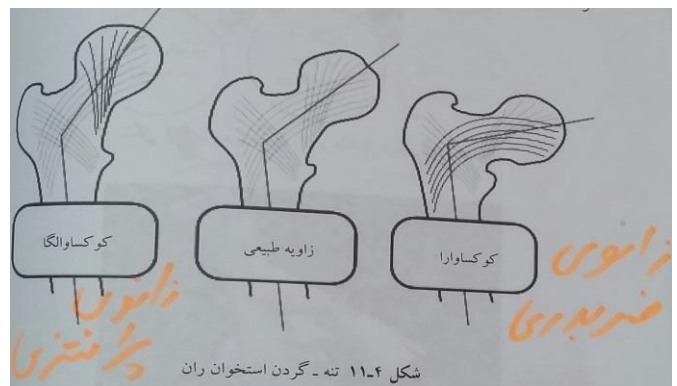


شکل ۱۰-۴ تست تشخیص آنتی ورژن ران

کو کساوارا و کو کساوالگا



شکل ۱۲-۴ اثر زاویه تنه - گردن استخوان ران روی وضعیت اندام تحتانی



شکل ۱۱-۴ تنه - گردن استخوان ران

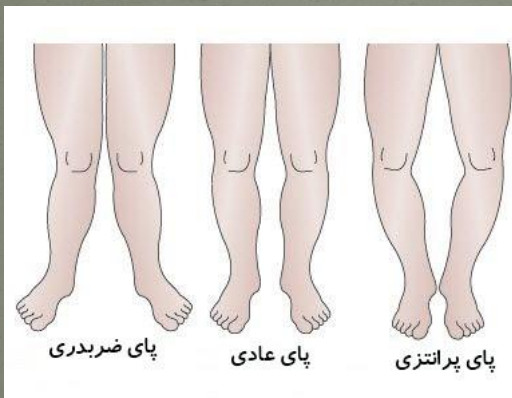
زانوی پرنانزی یا هلالی



اختلال در مفصل زانو است که در آن زانوها از هم فاصله می‌گیرند. در این عارضه زاویه درشت نی-رانی به ۱۸۰ درجه نزدیک شده یا از آن بیشتر می‌شود.

این عارضه می‌تواند وضعیتی یا ساختاری باشد. نوع ساختاری آن در نتیجه اختلالات و تغییر شکل‌های استخوانی عارض می‌شود. نوع وضعیتی آن در اثر ترکیبی از موقعیتهای مفصلی که باعث راستایی غلط در زانو می‌شوند؛ بدون اینکه در استخوان‌های دراز تغییر یا انحنایی وجود داشته باشد، عارض می‌شود.

عللی متفاوت در به وجود آوردن این عارضه ذکر شده است:



1- وراثت

2- راه رفتن زودرس کودک

3- استفاده از پوشک های حجیم

4- نرمی استخوان، پوکی استخوان و آرتروز

5- آسیب به صفحات رشد

6- بدجوش خوردن شکستگی ها

7- فلج عضلات

8- پارگی کپسول و رباط خارجی زانو

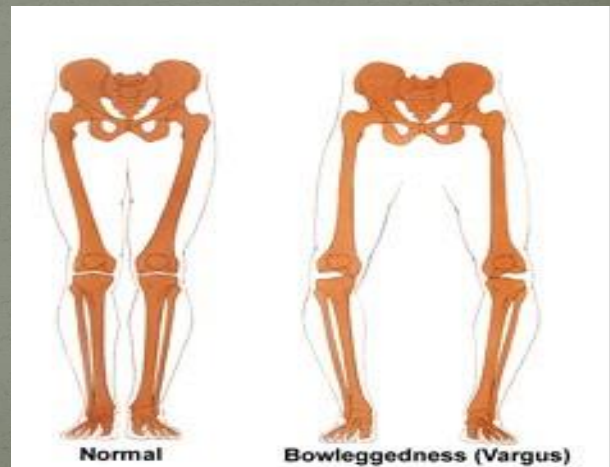
9- ضعف عضلانی و کوتاهی عضلانی



نشانه‌های این عارضه

- ۱- راه رفتن اردک وار
- ۲- چرخش ساق
- ۳- زانو‌ها از یکدیگر فاصله می‌گیرد ۲ تا ۴ سانتیمتر
- ۴- استخوان درشت نی با پیچش داخلی همراه است
- ۵- فرد مبتلا بر روی لبه خارجی پا راه می‌رود
- ۶- تغییر زاویه کشکک‌ها و تمایل آنها به داخل
- ۷- کاهش ارتفاع پایین تنه
- ۸- ضعف و کوتاهی در عضلات و رباط‌ها و کپسول خارجی و داخلی زانو و مچ پا

برای اندازه‌گیری دقیق این عارضه می‌توان از الف) خط شاقولی و ب) متر نواری یا کولیس استفاده کرد.



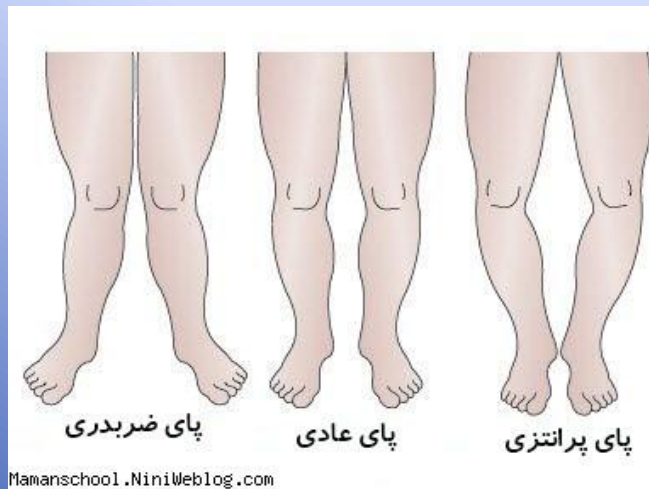
زانوی ضربدري يا ايکسي



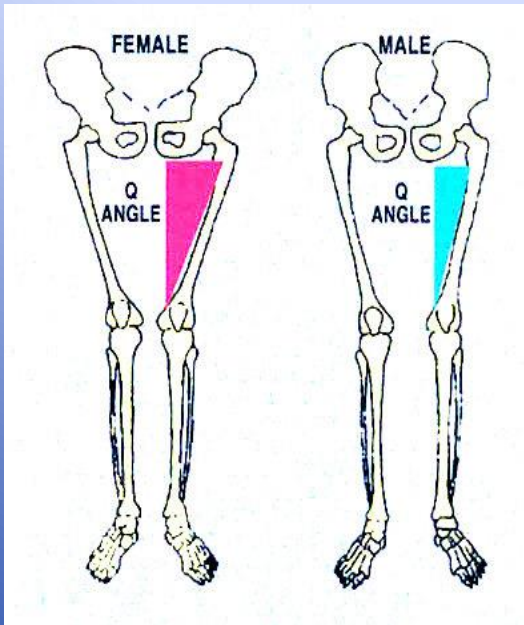
نوعی اختلال در مفصل زانو است که در آن زانوها به خط میانی بدن نزدیک می‌شوند و قوزک‌های داخلی پا از یکدیگر فاصله می‌گیرند.

وراثت، راه افتادن زودرس کودک، بیماری‌های مفصلی رشد بیش از حد کندیل داخلی، پارگی و ضعف کپسول و رباط داخلی زانو، عدم تعادل عضلانی و کاهش زاویه گردن استخوان ران (کوکسوارا) از علل این عارضه می‌باشد.

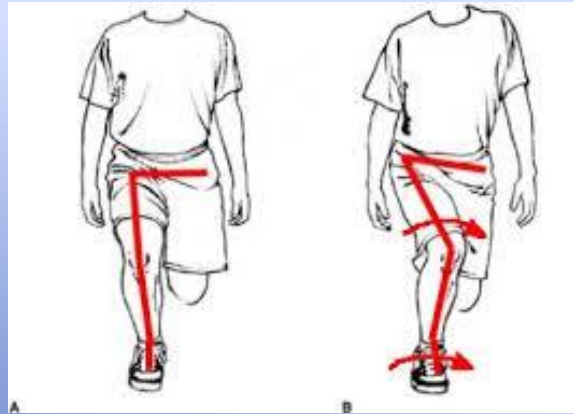
برای اندازه‌گیری دقیق این عارضه نیز می‌توان از الف) خط شاقولی و ب) متر نواری یا کولیس (زانوی ضربدري در این روش اندازه‌گیری به ۴ درجه تقسیم می‌شود) استفاده کرد.



Mamanschool.NiniWeblog.com

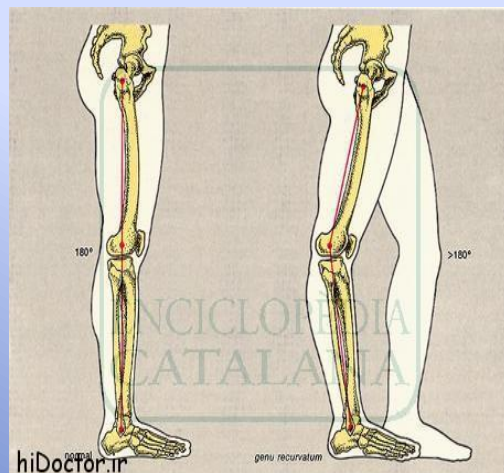


زاویه Q در زانو



زانوی عقب رفته

این انحراف در پوسچر زمانی بیان می شود که محور حرکتی زانو به طور مشخصی نسبت به خط شاقول عقب تر و هایپر اکستنشن زانو بیشتر از ۵ درجه است.

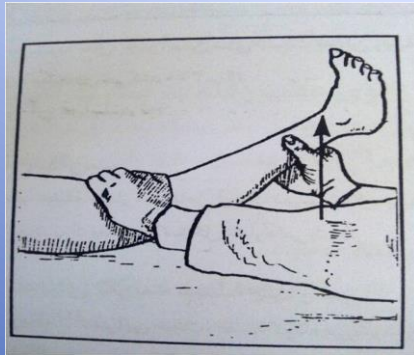
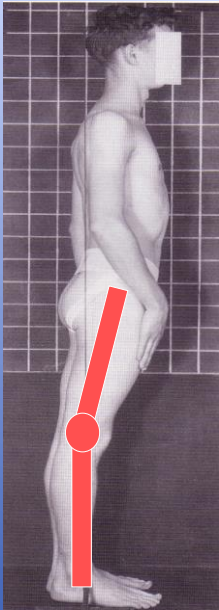


hiDoctor.ir

genu recurvatum

اندازه گیری های پراکستن زانو

زمانی که از دید جانبی به زانوها نگاه می کنیم آنها باید فلکشنی بین ۵-۰ درجه داشته باشند.



Pes planus (کف پای صاف)



این عارضه به پایین آمدن قوس طولی داخلی به وجود می آید که در اصطلاح عامه به آن **flat foot** گفته می شود.

پیدایش کف پای صاف می تواند مادرزادی، تغییرات بیومکانیکی و یا ضربات شدید به پا باشد.

همچنین قوس عرضی پا کاهش یافته و پهن می شود و نیام کف پای هم کشیده می شود.

این عارضه به طور طبیعی در کودکان ۸-۶ ساله وجود دارد و همزمان با شکل گیری استخوان ها از بین می رود ولی اگر تا سنین بالا ادامه داشته باشد ناهنجاری محسوب می گردد.



انواع کف پای صاف

از نظر
اصلاح پذیری

منعطف

سفت

از نظر
علت شناسی

اکتسابی

مادرزادی

کف پای صاف سخت

این نوع عارضه، جنبه مادرزادی داشته و ناشی از ناهنجاری‌های استخوانی پا مانند چسبندگی استخوان‌های کف پای یا غیر طبیعی بودن استخوان تالوس است. همچنین این عارضه به دلیل تورم در مفاصل میانی استخوان‌های کف پا و التهاب در بین مفاصل میچ پا نیز می‌باشد.

شیوع این نوع از عارضه کف پای صاف بسیار اندک بوده و نسبت به کف پای صاف منعطف قابلیت بهبود کمتری را دارد و به حرکات اصلاحی پاسخ نمی‌دهد و حتما باید گچ گرفته شود. کف پای صاف سخت، هم در هنگام تحمل وزن و هم در هنگام عدم تحمل وزن بدن توسط پاها وجود داشته و از بین نمی‌رود.



کف پای صاف منعطف

این عارضه بر اثر تحمل بیش از اندازه وزن و کشیدگی بیش از حد لیگامنت‌های کف پای به وجود می‌آید. در این نوع عارضه، درد وجود نداشته و در هنگام عدم تحمل وزن، قوس‌های کف پا طبیعی به نظر می‌رسد.

در کل کف پای صاف منعطف، به کاهش یا از بین رفتن درجاتی از قوس طولی داخلی گفته می‌شود.

Normal Arch



قوس پایین آمده سبب می‌شود استخوان قاپ به طرف داخل چرخیده و استخوان ناوی هم به طرف قدام جابجا شده و قاپ را برجسته کند (برجستگی قاپی).

Flat Arch



علل وقوع (منعطف)

- ۱- ضعف تاندون عضله درشت نی ای خلفی و درشت نی ای قدامی
- ۲- ضعف فلکسورهای انگشتان پا
- ۳- کشیدگی یا ضعف لیگامنت پاشنه ای - ناوی
- ۴- استرین یا فتق تاندون درشت نی ای خلفی
- ۵- ضعف عضلات کف پایي
- ۶- کوتاهی گروه عضلات نازک نی ای ۷- وراثت
- ۸- عدم تحرک بدنی به مدت طولانی
- ۹- مشاغل سرپایی مانند: آرایشگری، دندانپزشکی، ناوایی و ...

ادامه ...

- ۱۰- افزایش وزن و سن
- ۱۱- پوشیدن کفش های تنگ، پاشنه بلند و پنجه باریک به مدت طولانی
- ۱۲- عدم تعادل و هماهنگی بین انعطاف پذیری و قدرت عضلات کف پایي
- ۱۳- چرخش اندام تحتانی به خارج
- ۱۴- والگوس زانوها (زانوی ضربدری)
- ۱۵- بیماری های عصبی - عضلانی و فلج اطفال

نشانه‌ها (منعطف)

فرد مبتلا به عارضه صافی کف پا، از خستگی زودرس و عدم استقامت کافی به ویژه در ایستادن‌ها و پیاده روی‌های طولانی رنج می‌برد و مستعد ابتلا به عوارضی چون زانوی ضربدری، انگشت شست کج، پای پهن و تغییر شکل انگشتان می‌باشد.

- برجستگی پاشنه به خارج
- کاهش قوس طولی داخلی
- برجستگی استخوان ناوی
- قرار گرفتن پنجه پا به بیرون در هنگام راه رفتن
- قرار گرفتن جانب داخلی پا بر روی زمین در ایستادن و راه رفتن
- ساییدگی جانب داخلی پاشنه کفش
- درد کم در ناحیه قوس طولی داخلی - کمردرد
- تغییر رنگ و سخت شدن پوست در ناحیه قوس طولی داخلی

روش‌های اندازه‌گیری و شناسایی عارضه کف پای صاف

۱- روش ثبت نقش پا (foot print)

۲- جعبه آینه

۳- اندازه‌گیری ارتفاع قوس طولی داخلی

۴- روش ترسیم خط (feiss line)

۵- خط شاقولی



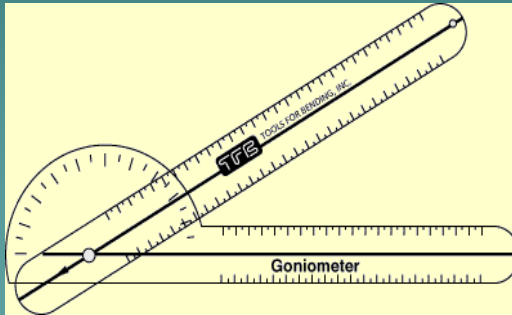
ادامه . . .

۶- بررسی وضعیت ساق پا و پاشنه با استفاده از گونیا متر

۷- بررسی پوست کف پا

۸- بررسی استخوان قاپ

۹- استفاده از رادیو گرافی



معاینه و شناسایی ناهنجاری کف پای صاف

پد اسکوپ

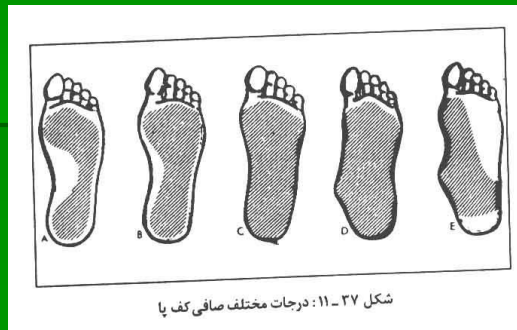


درجات مختلف عارضه کف پای صاف

الف) **صافی درجه ۱** : تغییر شکل کم یا ناچیز است و معمولاً درد وجود ندارد. در روش ثبت نقش کف پا، محور طولی از نزدیک خط داخلی کف پا می‌گذرد.

ب) **صافی درجه ۲** : خط کشیده شده در روش ثبت نقش کف پا از لبه داخلی پا فراتر نمی‌رود. یک والگوس ۱۵ درجه پاشنه و مایل بودن استخوان قاپ دیده می‌شود.

ج) **صافی درجه ۳** : نقش کف پا از خط فرضی فراتر آمده و یک والگوس وجود دارد. سر استخوان تالوس به طرف کف پا برجسته شده و تقریباً به حالت عمودی فرو می‌افتد. استخوان ناوی برجسته تر دیده می‌شود.



کف پای صاف شدید (درجه ۳)

کف پای صاف شدید می‌تواند بعد از ضربه به ساختارهای محافظ قوس طولی داخلی اتفاق بیفتد که شامل موارد زیر است :

- فتق نیام کف پای

- پارگی لیگامنت های کف پای

- اسپرین لیگامنت پاشنه ای - ناوی (اسپرینگ)



- فتق تاندون درشت نی ای خلفی یا درشت نی ای قدامی

برخی از عوارض کف پای صاف

۱- استرس فزاینده استخوان های کف پای

۲- درد پایین کمر

۳- مشکلات اسکلتی - عضلانی در اندام تحتانی و ستون فقرات

۴- تمایل برای پارگی ACL



Pes cavus (کف پای گود)

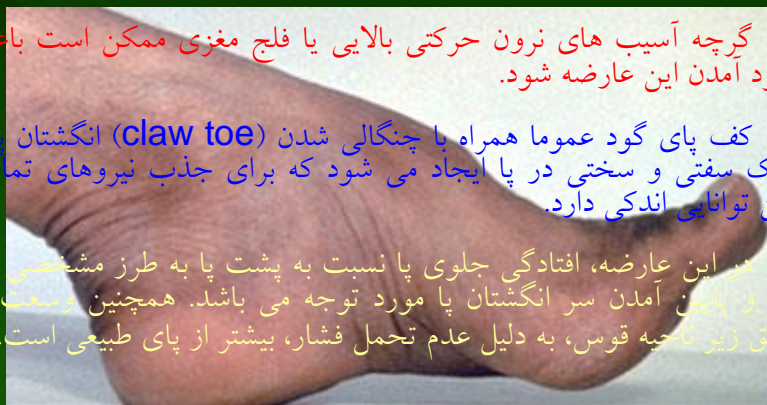
تعریف

با مشاهده قوس طولی داخلی بلند، می توان گفت که فرد دچار عارضه کف پای گود شده است که اغلب یک ناهنجاری مادرزادی است.

گرچه آسیب های نرون حرکتی بالایی یا فلج مغزی ممکن است باعث به وجود آمدن این عارضه شود.

کف پای گود عموماً همراه با چنگالی شدن (claw toe) انگشتان پا بوده و یک سفتی و سختی در پا ایجاد می شود که برای جذب نیروهای تماسی با زمین توانایی اندکی دارد.

در این عارضه، افتادگی جلوی پا نسبت به پشت پا به طرز مشخصی وجود دارد و پایین آمدن سر انگشتان پا مورد توجه می باشد. همچنین وسعت نرمی مناطق زیر ناحیه قوس، به دلیل عدم تحمل فشار، بیشتر از پای طبیعی است.



انواع کف پای گود



کف پای گود سخت

به حرکات اصلاحی و ماساژ پاسخ کمتری می دهد و نیازمند سایر شیوه های درمانی است.

اغلب به صورت مادرزادی و یا در اثر به هم خوردن ساختارهای استخوانی می باشد.



علل وقوع (منعطف)

۱- هایپر تروفی عضله نازک نی ای بلند نسبت به عضله درشت نی ای قدامی



۲- کوتاهی تاندون آشیل

۳- ضعف عضلات درشت نی ای قدامی، بازکننده دراز شست پا و عضلات بین استخوانی و دودی کف پاییی

۴- وراثت

نشانه ها (منعطف)

۱- چنگالی شدن ۴ انگشت خارجی پا یا تعدادی از آنها

۲- پیدایش پینه روی مفاصل بند انگشتان پا و در زیر قوس های عرضی پا

۳- چرخش داخلی پاشنه

۴- افزایش قوس طولی پا

۵- کاهش تعادل، برخورد پاها به موانع کم ارتفاع و سقوط های مکرر در حین راه رفتن

۶- احساس درد در عضلات جلوی ساق پا



ادامه . . .

۷- کاهش استقامت و احساس خستگی در راه رفتن ها و ایستادن های طولانی مدت (در مراحل پیشرفته این عارضه)

۸- زاویه دار شدن قوس عرضی پا

۹- ساییدگی غیر معمول جانب خارجی و ناحیه پاشنه کفش

۱۰- راه رفتن سخت و دردناک

برخی از عوارض کف پای گود

- افزایش بارهای فشاری در جلو و پشت پا در طی دویدن
- تمایل برای استرس فراکچر استخوان های متاتارس، درشت نی و نازک نی
- احساس خستگی در راه رفتن ها و ایستادن های طولانی مدت
- ایجاد پینه های دردناک در زیر قوس عرضی پا
- سختی و دردناکی پا در هنگام راه رفتن
- پیدایش اسکولیوز ستون فقرات (این موضوع هنوز ثابت نشده است)

اندازه گیری و شناسایی عارضه کف پای گود

روش هاش شناسایی و اندازه گیری کف پای گود مانند برخی از روش های کف پای صاف می باشند، از جمله :

روش ثبت نقش کف پا، معبه آینه و ...

در روش ثبت نقش کف پا، هرگاه نقش داخلی کف پا از خط فرضی که از مرکز تاندن آشیل و در امتداد کف پا به طرف انگشت دوم می رود، فاصله زیادی داشته باشد، افزایش قوس وجود دارد.

در درجات شدید این عارضه، پیوستگی نقش پا تقریباً از بین رفته و هر یک از اثرات مربوط به انگشتان پا، سینه پا و پاشنه پا به طور گسسته دیده می شود و گاه نقش لبه خارجی نیز محو می شود.



برخی از یافته ای تحقیقی در مورد عارضه کف پای گود

سال	نام محقق	موضوع مقاله	نمونه ها	نتایج
۱۳۶۸	دانشمندی، حسن	بررسی میزان شیوع ناهنجاری های اندام تحتانی	—	ناهنجاری کف پای گود همواره دارای کمترین نرخ شیوع در بین سایر عوارض اندام تحتانی بوده است.
۱۳۷۵	زرین آبادی، سیامک	بررسی میزان شیوع ناهنجاری های اندام تحتانی	دانش آموزان پسر سال اول مقطع متوسطه شهرستان آبادان	بین ناهنجاری کف پای گود و انگشت شست کج ارتباط معنی داری وجود ندارد. ($\alpha = 0/05$)



Hammer toe

(انگشت چکشی)

در این عارضه مفصل بین بند اول و دوم (pip) انگشتان پا در حالت فلکشن و مفصل بین بند دوم و سوم (dip) انگشتان در حالت هایپراکستنشن قرار دارد.

همچنین مفصل کف پای - بند انگشتی نیز در حالت هایپراکستنشن قرار دارد. این عارضه بیشتر در انگشت دوم دیده شده است.

در این عارضه اکستنسورها یا فلکسورهای طویل انگشتان به جای ضعف دورسی یا پلانٹارفلکسورهای اصلی عمل می کنند. در این گونه موارد عارضه اغلب بعد از مصدومیت اتفاق می افتد.

©Worth, 1000.com

انواع انگشت چکشی

از نظر
اصلاح پذیری

متمری (انعطاف ناپذیر)

ثابت (انعطاف پذیر)

انگشت چکشی ثابت (انعطاف پذیر)

در این نوع عارضه، مفصل یا مفاصل مبتلا دامنه حرکتی خود را از دست داده اند و یک جمود مفصلی ایجاد شده است.

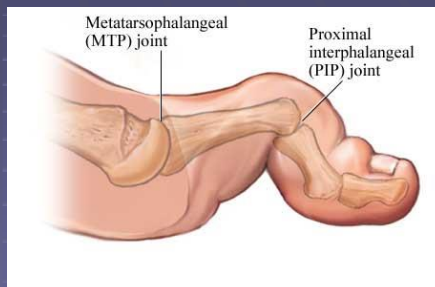
در این حالت، حتی با کمک نیروی دست هم نمی توان مفصل را به حالت طبیعی اولیه خود برگرداند و بافت سخت و تخریب شده است.



انگشت چکشی متحرک (انعطاف پذیر)

در انگشت چکشی متحرک، مفصل یا مفاصل مبتلا کاملاً ثابت شده اند و با کمک نیروی دست یا نیروی خارجی دیگری تا حدی صاف می شوند.

برهم خوردن دامنه حرکتی مفصل در این نوع ناشی از کوتاهی و ضعف بافت نرم (برعکس نوع ثابت) است.



علل وقوع (متحرک)

- ۱- آسیب های عصبی - عضلانی
- ۲- نامناسب بودن اندازه کفش ها (مخصوصا در طی سال های رشد)
- ۳- وراثت
- ۴- کشیدگی یا پارگی نیام کف پایي
- ۵- انگشت شست کج
- ۶- اختلالات بافت همبند
- ۷- انگشت مورتون
- ۸- دررفتگی یا نیمه دررفتگی مفاصل انگشتان پا

ادامه . . .

- ۹- انقباض توام اکستنسورها و فلکسورهای انگشت
- ۱۰- ناتوانی عضله بین استخوانی برای نگهداری بندهای بالایی در وضعیت طبیعی
- ۱۱- افزایش قوس پا
- ۱۲- استفاده از جوراب و کفش تنگ، کفش پاشنه بلند و پنجه باریک





نشانه ها

- ۱- فلکشن بند میانی یا انتهایی انگشتان پا
- ۲- هایپراکستنشن مفصل بند انگشتی - کف پای
- ۳- ایجاد پینه در سطح بالایی مفصل بین بند اول و دوم انگشتان (pip) به دلیل اصطکاک در برابر کفش
- ۴- درد و خستگی زودرس در مفاصل مبتلا
- ۵- تغییر شکل طبیعی ناخن و انگشت مبتلا

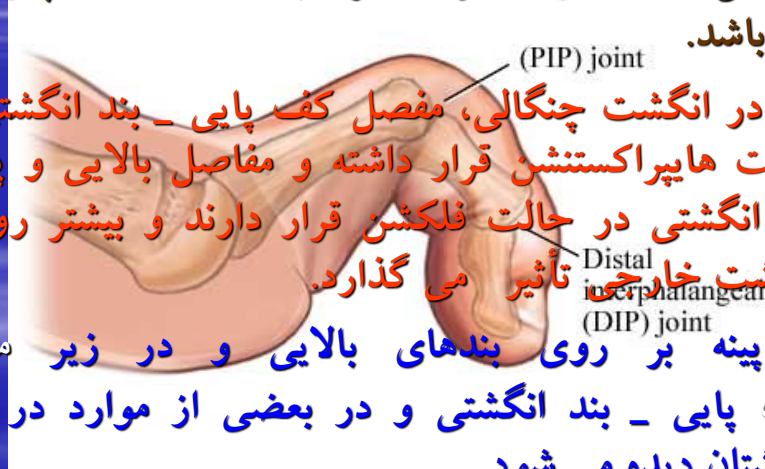


Claw toe (انگشت چنگالی)

این ناهنجاری معمولاً همراه با عارضه کف پای گود می باشد.

در انگشت چنگالی، مفصل کف پای - بند انگشتی در حالت هایپراکستنشن قرار داشته و مفاصل بالایی و پایینی بند انگشتی در حالت فلکشن قرار دارند و بیشتر روی ۴ انگشت خارجی تأثیر می گذارد.

پینه بر روی بندهای بالایی و در زیر مفصل کف پای - بند انگشتی و در بعضی موارد در نوک انگشتان دیده می شود.



علل وقوع

۱- انقباض عضله بین استخوانی یا دودی کف پای یا هر دو



۲- کف پای گود

۳- استفاده از جوراب و کفش تنگ



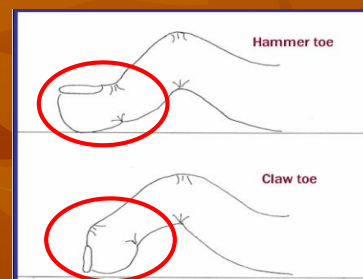
و کفش پاشنه بلند و پنجه باریک

۴- وراثت

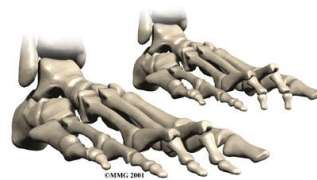
فرق بین انگشت چکشی و انگشت چنگالی

تنها فرق ساختاری بین این دو عارضه این است که :

در انگشت چکشی، مفصل پایینی بندهای انگشتان در حالت هایپراکستنشن قرار دارد اما در انگشت چنگالی، مفصل پایینی بندهای انگشتان در حالت فلکشن قرار دارد.



Claw Toes and Hammertoes





Halux valgus (انگشت شست کج)

در انگشت شست کج، شست در حالت غیرطبیعی قرار دارد.

این عارضه ممکن است مادرزادی بوده و یا به دلیل آسیب هایی نظیر فلج مغزی، آرتريت روماتوئید و استئوآرتريت و یا

اكتسابی باشد.

در این ناهنجاری، انگشت

اول از بند اول خود به طرف خارج

متمايل شده و به انگشت دوم نزدیک

می شود و این انگشت را تحت فشار

قرار داده و گاه در زیر و یا روی آن

قرار می گیرد.

ابتلا به عارضه کف پای صاف

و به ویژه کاهش قوس عرضی قدامی پا،

می تواند انگشت شست کج را به صورت

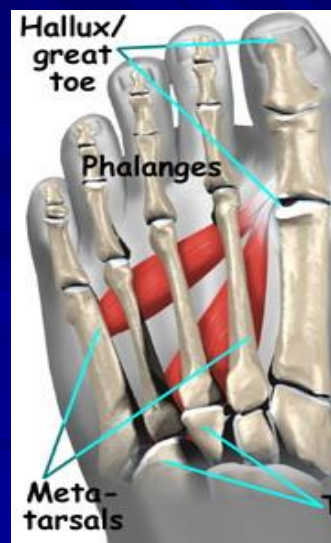
ثانویه پدید آورد.



حالت طبیعی انگشت شست

در وضعیت طبیعی، محور استخوان بند اول شست نسبت به محور استخوان اول کف پای با زاویه حدود ۷ درجه تمايل به خارج دارد که به این زاویه زاویه فیزیولوژیک شست پا می گویند.

همچنین زاویه بین استخوان اول و دوم کف پای در حدود ۹ درجه است.



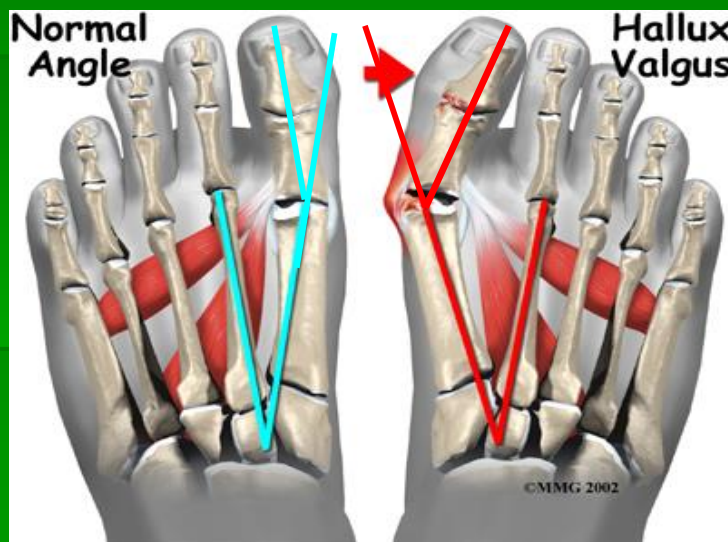
حالت غیر طبیعی انگشت شست

وقتی زاویه بین اولین استخوان کف پای و بند اول انگشت شست از ۱۰ درجه بیشتر شود عارضه شست کج بروز می کند که شدیدترین حالت آن تا حدود ۳۱ درجه می باشد.

در عارضه شست کج، زاویه بین استخوان اول و استخوان دوم کف پای به حدود ۱۸ درجه می رسد.



زوایای طبیعی و غیر طبیعی انگشت شست



علل وقوع

۱- دررفتگی اولین مفصل کف پای - بند انگشتی

۲- کف پای صاف و پهن شده

۳- پوشیدن کفش های پنجه باریک و پاشنه

بلند و جوراب های تنگ

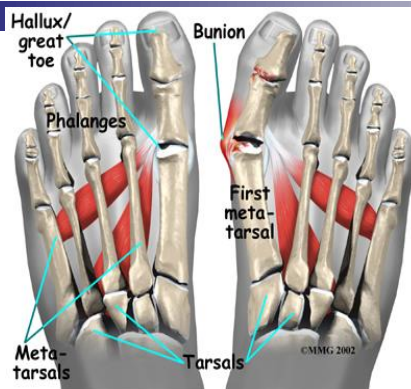
۴- نداشتن انگشت دوم

۵- درد ناشی از وجود یک پینه یا عفونت

روی اولین مفصل کف پای - بند انگشتی



ادامه . . .



۶- فشار بیش از حد و حرکات

تکراری بر روی مفصل

کف پای - بند انگشتی اول مانند

حرکت بالرینها (پاتیناژ بازها)

۷- کشیدگی و ضعف عضلات دور کننده شست پا

۸- تغییر شکل رویه کفش در جانب داخلی و کج شدن پنجه آن

۹- برهم خوردن ساختارهای لیگامنتی و کیسول مفصلی ناحیه

مذکور



نشانه ها

- ۱- ایجاد پینه در لبه داخلی اولین مفصل کف پایي - بند انگشتي
- ۲- انحراف انگشت شست به جانب خارج بدن
- ۳- هم پوشاني انگشت اول و دوم
- ۴- تورم مفاصل، التهاب كيسه هاي زلالي و بدشكلي مفصل مذکور
- ۵- تغيير دامنه حرکتی طبیعی مفصل
- ۶- انگشت چكشی
- ۷- کاهش قوس عرضی قدامی
- ۸- شكستگیهای ریز استخوان کف پایي و بندهای انگشتان شست و ایجاد درد



Morton's toe (انگشت مورتون)

گرچه به نظر می رسد انگشت دوم از انگشت اول بلندتر است اما انگشت مورتون، وقتی که اولین استخوان کف پایي کوتاهتر از استخوان دوم کف پایي می شود (به دلایل متعدد)، ایجاد می شود.

در این عارضه، انگشت دوم به طرز مشخصی بلندتر از انگشت اول است و کاملاً قابل تشخیص می باشد.



AIDIL



نشانه ها

- در این عارضه، حالت کلی پا طبیعی است اما انگشت دوم بلندتر از انگشت اول است.



- این حالت به مقدار زیادی نیروی تولید شده در طول استخوان و انگشت دوم در مرحله **push off** راه رفتن (به دلیل هایپرتروفی انگشت دوم) منتج می شود.

- تمایل برای استرس فزاینده انگشت دوم

- ایجاد پینه در زیر سر انگشت دوم

- درد کم

- تمایل برای انگشت شست کج



نشست کج



شست کج

