

اصلاح ناهنجاریهای جسمانی با حرکات ورزشی

دکتر سید کاظم موسوی ساداتی
متخصص کاردرمانی جسمانی و رفتار حرکتی

فهرست مطالب

فصل اول/ مفاهیم و کلیات.....	۴
خط ثقل.....	۴
صفحه شطرنجی.....	۴
خط شاقولی.....	۴
وضعیت بدنی استاندارد(شاخص).....	۴
مزایای وضعیت بدنی مطلوب.....	۵
علائم و نشانه های قابل مشاهده وضعیت بدنی نامطلوب (پاسچر ضعیف).....	۵
عوارض وضعیت نامطلوب بدن.....	۵
علل عمومی وضعیت بدنی نامطلوب.....	۶
استفاده از خط شاقولی برای تشخیص ناهنجاریها.....	۶
فصل دوم/ ناهنجاریهای شایع ستون فقرات.....	۷
سربه جلو.....	۸
پشت کج یا اسکولیوز.....	۱۰
ناهنجاری پشت گرد / کیفوز پشتی.....	۱۴
کمر گود.....	۱۶
پشت تابدار.....	۲۰
کمر صاف.....	۲۲
پشت صاف.....	۲۳
کتف بالدار.....	۲۶
زانوی ضربدری.....	۲۷
ارزیابی کوتاهی عضله کشنده پهن نیام.....	۳۱
زانوی پرانتری.....	۳۱
زانوی خم.....	۳۵
پای چرخیده به خارج.....	۳۷
کف پای صاف.....	۳۸

روشهای تشخیص کف پای صاف:..... ۴۰

منابع فارسی..... ۴۱

منابع انگلیسی..... ۴۳

فصل اول / مفاهیم و کلیات

حرکات اصلاحی به مجموعه حرکات کششی و تقویتی اطلاق می شود که انجام آنها ، ضمن تقویت عضلات و یا ایجاد کشش در آنها، باعث تغییر شکل در جهت اصلاح مفاصل و عضلات و در نتیجه وضعیت بدنی می شود.

در کودکان دبستانی و نوجوانان دوره راهنمایی که در سنین رشد هستند و هنوز صفحه رشد (اپیفیز) استخوانهایشان بسته نشده و قابل انعطاف است، حرکات ورزشی — اصلاحی بیشترین تاثیر را در اصلاح وضعیت قامتی دارد، لذا توجه به حرکات اصلاحی در این سنین از اهمیت خاصی برخوردار است.

خط ثقل

خطی فرضی است که از مرکز ثقل بدن در جلو مهره دوم خاجی عبور می کند. خط ثقل بدلیل تاثیر در وضعیت تعادل بدن از جایگاه ویژه ای در مطالعه و ارزیابی برخوردار است

صفحه شطرنجی

چهارچوبی است که از وسط آن خط شاقولی عبور داده شده و عرض و طول آن قیطان های نازکی به فاصله ۵ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. با استفاده از این وسیله و تست مربوطه به آن به نام « نیویورک » می توان بسیاری از ناهنجاریهای ساده اسکلتی را تشخیص داد.

خط شاقولی

خطی است که در وسط صفحه شطرنجی قرار دارد و با تنظیم آن بر نقاط شاخص بدن ، تغییر شکل های وضعیتی بدن را می توان تشخیص داد .

وضعیت بدنی استاندارد (شاخص)

نوعی از وضعیت بدنی است که حداقل مقدار فشار و کشیدگی (استرس و استرین) را بر مفاصل و عضلات فرد وارد کرده و حداکثر کارائی بدنی را به همراه دارد. کمترین میزان مصرف انرژی و جلوگیری از بروز

خستگی زودرس وعدم اختلال عملکرد ارگانه‌های داخلی و کلیه بخش های بدن ، آمادگی برای انجام حرکات مختلف و در نهایت عملکرد مناسب بدن از مزایای این وضعیت است .

این وضعیت بیش از آنکه یک وضعیت متداول باشد یک وضعیت ایده آل است و در آن مرکز ثقل بخشهای مختلف بدن مانند سر ، بالاتنه ، لگن خاصره و پا در یک راستا قرار می گیرند و مقدار نیروی اعمال شده توسط عضلات بدن در مقابل فشار جاذبه به تعادل رسیده بگونه ای که فرد کمترین میزان مصرف انرژی را در آن وضعیت دارد.

مزایای وضعیت بدنی مطلوب

تنفس آسانتر و کاملتر، احساس اجرای آسان حرکات، درد و فشار کمتر در عضلات و مفاصل، وسعت دامنه حرکتی مفاصل، احساس مطلوب در زندگی، افزایش اعتماد به نفس، ظاهر زیبا و اندام متوازن، عملکرد بهینه ارگانه‌های داخلی مانند سیستم تنفسی و گردش خون و...، افزایش انگیزه برای تشویق دیگران به وضعیت صحیح بدنی، موزونی حرکات، کاهش کار استاتیک بدن، تجمع کمتر اسید لاکتیک

علائم و نشانه های قابل مشاهده وضعیت بدنی نامطلوب (پاسچر ضعیف)

برخی از علائم قابل مشاهده ناشی از وضعیت های نامطلوب قامتی عبارتند از: شانه های نامتعادل و گرد شده ، ستون فقرات تابدار، سر کج یا سر به جلو ، شکم برآمده ، زانوی عقب رفته ، پشت صاف ، پشت کج ، پشت گرد ، لگن مایل ، لگن بیش از حد به جلو یا به عقب چرخیده ، پاهای به داخل یا به خارج چرخیده ، پای ضربدری ، پای پرانتری

عوارض وضعیت نامطلوب بدن

در نتیجه وضعیت ضعیف بدنی ممکن است در افراد مختلف عوارضی مشاهده شوند . سردرد ، کمر درد ، پایین آمدن آستانه خستگی عضلات ، خستگی عضلانی ، مفاصل دردناک و در حال تخریب ، راه رفتن بد شکل ، کاهش دامنه حرکتی مفاصل ، افزایش فشار به عضلات و مفاصل ، افسردگی ، خستگی ، عدم اعتماد به نفس ، عدم تعادل عضلانی ، اختلال در خواب ، آرتروز، افزایش سطح اسید لاکتیک خون، افزایش وام اکسیژن (مقدار اکسیژن مصرفی شود که در دوره برگشت به حال اولیه ودر مدت زمانی برابر، بیش از

مقدار زمان عادی به مصرف برسد)، تاخیر مرحله برگشت، افزایش کار استاتیک بدن، سرخوردن دیسکهای ستون فقرات، قاعدگی دردناک از جمله این عوارض هستند.

علل عمومی وضعیت بدنی نامطلوب

علت های رایج ایجاد وضعیت بدنی غیر طبیعی و نامطلوب عبارتند از: عدم تعادل عضلانی، نگهداشتن بدن در وضعیت های بد و ضعیف در هنگام کار و استراحت، آسیب های قلبی، بارداری، ضعف عضلانی، تنگی نفس و مشکلات تنفسی مانند آسم، کفش های پاشنه بلند، ابتلاء به برخی از بیماریها، داشتن وزن اضافی، قد بلند، افزایش سن، عادت های نادرست، الگوهای غلط حرکتی، پوشاک نامناسب (مثل کفش های تنگ و نوک باریک)، حالت های روحی روانی مانند افسردگی یا خجالتی بودن، کم تحرکی و...

استفاده از خط شاقولی برای تشخیص ناهنجاریها

یکی از روش های ساده تشخیص ناهنجاریهای قامتی استفاده از خط شاقولی است. در شخصی با وضعیت بدنی مطلوب

خط شاقولی در نمای قدامی باید از ۱- میان دو ابرو ۲- نوک بینی ۳- شکاف بین دلب ۴- وسط چانه ۵- وسط استخوان جناغ ۶- ناف ۷- میان دو پا، بگذرد.

این خط شاقولی در نمای خلفی باید از ۱- برجستگی استخوان پس سری ۲- برجستگی هفتمین مهره گردنی ۳- مماس بر زوائد شوکی ۴- شکاف بین دو باسن ۵- میان دو پا، بگذرد.

خط شاقولی در نمای پهلو باید از ۱- وسط لاله گوش ۲- وسط شانه ۳- روی برجستگی بزرگ استخوان ران ۴- کنار خارجی کشکک ۵- جلو قوزک خارجی پا، بگذرد.

فصل دوم/ ناهنجاریهای شایع ستون فقرات

در این بخش علل، عوارض، حرکات اصلاحی و راههای تشخیص شایع ترین ناهنجاریها توضیح داده خواهد شد.

سرکج^۱

انحراف طرفی ستون مهره‌های گردنی همراه با چرخش را سرکج گویند. همچنین به این ناهنجاری اسکولیوز گردنی نیز می‌گویند.

علل سرکج

- ۱- کوتاهی برخی عضلات از جمله عضله جناغی - چنبری - پستانی
- ۲- عادت غلط
- ۳- اختلالات بینایی (از دست دادن یک چشم) و شنوایی
- ۴- قرار گیری گردن در وضعیت نامناسب در دوران جنینی.
- ۵- ضربه‌های درون زهدانی که باعث خونریزی درون عضله می‌شود.
- ۶- کشیدگی گردن در هنگام زایمان
- ۷- ضربه به ستون مهره‌های گردنی
- ۸- فتق - دیسک بین مهره‌ای
- ۹- سل ستون مهره‌های گردنی
- ۱۰- سوختگی

عوارض سرکج

- ۱- فشار روی ستون مهره‌های گردنی
- ۲- فشار روی ریشه‌های عصبی
- ۳- کشیدگی عضلات سمت مقابل

^۱. Wry neck

۵- درد

۶- اختلالات بینایی (میدان دید کاهش می یابد)

۷- کاهش میزان چابکی

تشخیص

در صورتی که درنمای قدامی و خلفی خط شاقولی از نقاط شاخص عبور نکند احتمال اینکه سربه یک طرف منحرف شده وجود دارد .

حرکات اصلاحی

۱- فرد روی صندلی نشسته، پشت سراو می ایستیم، با یک دست چانه و بادست دیگر سراورا گرفته ابتداء سر را بطرف مقابل خم کرده و سپس به آرامی به طرف مخالف می چرخانیم .

۲- از فرد می خواهیم آرام آرام سر را بطرف مقابل خم و به طرف مخالف چرخش نماید.

۳- شخص دمر می خوابد، سر رابه طرف مقابل خم کرده و بطرف مخالف چرخش می دهد.

۴- از نصب تصاویر یا هر شیء دیگر در طرف مقابل جهت کشش عضله جمع شده و تقویت عضله ضعیف شده استفاده می شود .

۵- حرکت هواگیری در آب

۶- بادکنک کوچکی را در طرف انحنای گردن (طرفی که عضله کشیده شده) قرار داده و از فرد می خواهیم باکناره سر بادکنک راتحت فشار قرار دهد.

۷- توپی در کنار سمت کشیده شده قرار می دهیم و از فرد می خواهیم با کنار سر طرف کشیده شده به توپ

ضربه بزند

۱- استفاده از کلاه تورنیکولی (شبیه کلاه دوچرخه سواران) که زیر بغل فرد بسته می شود.

سربه جلو^۱

در این ناهنجاری مرکز ثقل سرجلو تر از خط شاقولی قرار می گیرد. در این ناهنجاری قوس گردنی زیاده می شود به دلیل افزایش نیروی گشتاور روی ستون فقرات فشار زیادی به مفاصل گردن وارد می شود.

تشخیص

با استفاده از خط شاقولی در نمای جانبی می توان این ناهنجاری را تشخیص داد. در این حالت بعد از اینکه خط شاقولی از نقاط شاخص عبور کرد از لاله گوش عبور نخواهد کرد. (مرکز ثقل سرجلو تر از خط شاقولی است)

عوارض :

۱- درد

۲- نمای ناخوشایند سرو گردن

۳- کوتاهی قد

۴- فشار زیاد به مهره های گردنی

۵- فشار زیاد به اعصاب گردنی

۶- فشار زیاد به ناحیه فکی گیجگاهی

۷- سینه ها و شانه های افتاده

۸- عدم تعادل در قدرت عضلات ناحیه گردن و کمربند شانه ای

علل سرجلو

۱. فلج عضلات قدام گردن، بجز عضله جناغی - چنبری - پستانی

۲. عاداتهای غلط

۳. ضعف بینایی (احتمالاً)

۴. کیفوز پشتی

۵. ضعف عضلات خلفی گردن

این عارضه اکثراً در موقع انجام کار و مطالعه و بویژه کار با کامپیوتر، در محصلین و دانشجویان و استفاده از بالش های بلند هنگام مطالعه و به مرور زمان بوجود می آید، در مواردی ناشی از حرکات جبرانی بدن مثلاً

در عوارضی چون لوردوز کمری این عارضه نیز ایجاد خواهد شد. در بعضی از ورزشکاران بخصوص ورزشکاران رشته‌هایی چون ژیمناستیک و وزنه برداری بعلت حجم عضلات ناحیه کمر بندشانه ای و گردن و فلج عضلات قدام گردن، بجز عضله جناغی - چنبری - پستانی و تمرینات تقویتی ناصحیح در این ناحیه این عارضه دیده می‌شود.

حرکات اصلاحی

۱- روی صندلی بنشینید مربی یک دست را روی چانه و دست دیگر را پشت سر شما قرار می‌دهد، در این حالت ناهنجاری سربه جلو با حرکت دادن چانه به سمت پائین و حرکت دادن کل مجموعه به سمت عقب اصلاح می‌شود.

۲- خودتان این حرکت را به کمک مربی انجام دهید.

۳- به تنهایی این حرکت را انجام دهید.

۴- مربی در مقابل انجام حرکت فوق مقاومت ایجاد می‌کند.

۵- به پشت خوابیده و سر و گردن خود را به شکل صحیح به سمت جلو خم کنید، به نوک انگشتان پای خود نگاه کنید، این کار به تقویت عضلات ضعیف قدام گردن کمک کنید

پشت کج یا اسکولیوز

عبارت است از انحراف ستون فقرات همراه با چرخش مهره‌ها بطوریکه زوائد شوکی بطرف تقعر و بدنه مهره‌ها به سمت تحدب قرار گیرد

میزان شیوع اسکولیوز

میزان شیوع اسکولیوز حدود ۲ الی ۵ درصد گزارش شده است.

عوارض اسکولیوز

۱- درد در ناحیه پشت و کمر

۲- کاهش تحرک و محدودیت چرخش در ستون مهره‌ای

۳- اختلال در عملکرد سیستم قلبی - تنفسی

۴- اختلال در عملکرد سیستم عصبی

۵- عدم تقارن در دو طرف بدن

۶- خستگی زودرس

۷- کوتاه شدن قد

۸- ظاهر ناخوشایند

علل اسکولیوز

عمده ترین علتهای بروز ناهنجاری اسکولیوز عبارتند از:

۱- ناشناخته (ایدیوپاتیک)^۱

۲- مادرزادی مثل آرتروگریپوزیس

۳- فتق دیسک و بیماریهای عصبی

۴- بیماریهای التهابی مانند آپاندیسیت

۵- بیماریهای متابولیک مثل نرمی استخوان (راشیتیسم)

۶- اختلال تکاملی مهرهها

۷- انحراف لگن خاصره ای در اثر کوتاهی یک پا - خم شدن یک پا - عقب رفتن زانو، پرانتزی یا ضربدری

شدن زانو در یک طرف یا در اثر عوامل عضلانی مانند کوتاهی عضلات نزدیک کننده، کوتاهی عضلات دور کننده.

۸- عاداتهای غلط در هنگام، ایستادن، نشستن و حمل اشیاء

۹- بیماری هیستریک

۱۰- بعضی از بیماریها مانند سل استخوان حتی سرطانها و بیماریهای روماتیسمی

۱۱- ضعف عضلات شکم و عضلات طرفی پشتی

تشخیص

^۱. idio pathic

با استفاده از خط شاقولی:

اصولاً در کسانی که دارای اسکولیوز هستند خط شاقولی یا خط مبدأ صفحه شطرنجی در نمای خلفی از نقاط شاخص عبور نمی‌کند.

برای تشخیص دقیق‌تر بهتر است موارد زیر نیز بررسی شوند .

در نمای قدامی: نوک سینه‌ها - وضعیت آخرین دنده‌ها - هم سطحی خارهای خاصره‌ای قدامی فوقانی و بررسی مسیر عبور خط شاقولی از نقاط شاخص در نمای خلفی :

هم سطحی سرشانه‌ها، هم سطحی خارکتفها و زاویه تحتانی کتفها، هم سطحی خارهای خلفی - فوقانی لگن خاصره‌ای.

بهتر است موارد زیر نیز کنترل شوند :

چرخش به طرفین، خم شدن به طرفین ، فاصله نوک انگشتان از زمین، فاصله بازوها از بدن، بررسی چینهای پهلوه‌ای دو طرف.

نکته مهم، زاویه تحتانی کتف راست ، شانه راست و دست راست در افراد راست دست و زاویه تحتانی کتف چپ ، شانه چپ و دست چپ در افراد چپ دست پایین تر از طرف مقابل است .

حرکات اصلاحی

برای اسکولیوزی که تحذب آن به سمت چپ و تقعر آن به سمت راست است، حرکات زیر توصیه می‌شود .

الف حرکات کششی:

۱- آویزان شدن از بارفیکس

۲- آویزان شدن از بارفیکس سوئدی بطوریکه دست راست به میله بالائی و دست چپ به میله پائینی ثابت شود.

۳- دست راست خود را بالا آورده و تا جایی که امکان دارد آن را به سمت بالا بکشید.

۴- دست راست خود را به سمت مقابل بکشید.

۵- روی دوزانو نشسته بدون اینکه باسن از روی ساق پا جدا شود سعی کنید با دست راست به یک نقطه دور دست چنگ بیاندازید.

۶- در حالیکه روی زمین به حالت چهار دست و پا قرار گرفته دست راست خود را بالا آورده و به سمت مقابل بکشید.

۷- در همان وضعیت پای راست خود را بالا آورده و به سمت مقابل بکشید.

۸- به شکم یا به پشت خوابیده، دست و پای راست خود را تا جایی که ممکن است به سمت مقابل بکشید.

ب) حرکات تقویتی :

۱- به سمت راست خوابیده دستها را پشت گردن خود قلاب کرده سرو سینه را بالا آورید.

۲- به سمت چپ خوابیده آرنج را با زاویه ۹۰ درجه روی زمین قرار داده و باسن را در همان سمت از زمین جدا کنید.

۳- در حالیکه ایستاده اید یک وزنه نسبتاً سبک به دست راست گرفته و تنه را صاف نگه دارید یا حتی به سمت مخالف خم کنید.

۴- اگر علت اسکولیوز مربوط به کوتاهی عضلات دور کننده (عمدتاً کشنده پهن نیام - سرینی میانی) است در آنصورت رفع کوتاهی این عضلات به اصلاح اسکولیوز کمک خواهد کرد.

۵- اگر علت اسکولیوز کوتاهی عضلات نزدیک کننده ران است رفع کوتاهی این عضلات با استفاده از حرکات زیر به اصلاح اسکولیوز کمک خواهد کرد.

۱- تا آنجا که ممکن است پاهای خود را از یکدیگر دور کنید.

۲- پای خود را روی بلندی قرار داده و از پهلوی آن خم شوید.

۳- اگر علت اسکولیوز کوتاهی یک پامی توان آن را بایکی از روشهای زیر اصلاح کرد:

الف: با استفاده از عمل جراحی

ب: اگر کوتاهی کم است، با استفاده از کفی در داخل کفش - افزودن پاشنه به کفش، با بالا بردن ارتفاع

کفش هم در قسمت پنجه و هم در قسمت پاشنه، می توان این عارضه را بهبود بخشید.

«اگر علت اسکولیوز، زانوی ضربدری - زانوی پرانتزی - زانوی خم شده و یا زانوی به عقب رفته است، اصلاح این ناهنجاریها به اصلاح اسکولیوز کمک می کند، ذکر این نکته ضروری است که تمام ناهنجاریهای فوق بصورت یکطرفه منجر به لگن مایل شده و در نهایت منجر به اسکولیوز خواهند شد.»

ناهنجاری پشت گرد / کیفوز پشتی^۱

افزایش بیش از حد طبیعی انحنای پشت را پشت گرد یا کیفوز پشتی می گویند.

تشخیص

با استفاده از تست نیوپورک : خط شاقولی یا خط مبداء صفحه شطرنجی از نمای پهلویی از نقاط شاخص عبور کرده قفسه سینه را با عبور از خط میانی زیر بغل به دو قسمت مساوی قدام و خلف تقسیم می کند. اگر درصدی از قفسه سینه که در پشت خط شاقولی قرار می گیرد بیشتر باشد شخص دارای پشت گرد است. مثلاً "نسبت ۷۰ درصد در خلف ۳۰ درصد در قدام و یا ۸۰ درصد در خلف ۲۰ درصد در قدام" به احتمال زیاد شخص دارای کیفوز، دارای سینه های افتاده بوده و شانه های او در سمت قدام به علت حرکت کتفها به طرفین برآمدگی پیدا می کند و از جلو به همدیگر نزدیک می شود.

عوامل ایجاد کننده کیفوز

مهمترین عوامل ایجاد کیفوز عبارتند از: عادات غلط، درموقع ایستادن - خجالت کشیدن از بلندی قد یا بزرگی سینه ها در دختران جوان - عادات غلط در وضعیت نشستن - استفاده غلط از میز و صندلی - وضعیت های کاری غلط - وضعیت غلط در هنگام خوابیدن - کیفوز جبرانی در اثر لوردوز اولیه - کیفوز مادرزادی - کیفوز جوانی (بیماری شوثرمن) کیفوز پیری - سل استخوانی - بیماری های روانی مثل افسردگی - بیماری نی خیزرانی^۲ - تمرینات غلط و شدید ورزشی

و ضعف عضلات نزدیک کننده کتفها به ستون فقرات (عضلات متوازی الاضلاع)، دوزنقه - بازکننده های پشتی - و راست کننده ستون فقرات - تقویت بیش از حد یا کوتاهی عضلات سینه ای کوچک

^۱ . Kyohosis

^۲ . BumboSpine

عوارض کیفوز

در صورت بروز ناهنجاری پشت گرد عوارض زیر قابل مشاهده و تشخیص خواهند بود:

- ۱- ایجاد درد مبهم در ناحیه پشت
- ۲- ایجاد خستگی
- ۱- کاهش استقامت ستون فقرات
- ۲- کاهش عملکرد ریوی
- ۳- کوتاهی قد
- ۴- افتادگی سینه‌ها
- ۵- ظاهر ناخوشایند
- ۶- سربه جلو
- ۷- کوتاهی لیگامنت قدامی و کشیده شدن لیگامنت خلفی ستون فقرات
- ۱۰- افزایش لوردوز کمری
- ۱۱- عوارض عصبی به صورت فلج جزئی اندام تحتانی
- ۱۲- شانه گرد

حرکات اصلاحی کیفور پشته

بهترین توصیه‌ای که برای این افراد در موارد خفیف ارائه می‌شود، این است که بالش زیر سر نگذارند. اگر شخص نتواند به تنهایی این ناهنجاری را اصلاح کند بهتر است حرکات اصلاحی زیر بصورت غیر فعال^۱ یا کمکی توسط مربی شروع شود.

- ۱- یک بالش در ناحیه پشت قرار داده و روی بالش به پشت دراز بکشید مربی به قسمت بالای سینه فشار وارد می‌کند.

^۱. Passive

۲- ایستاده، مربی از روبرو شخص را بغل کرده با قلاب کردن دستها دور سینه فرد با سینه خود به سینه او فشار وارد می‌کند.

۳- به شکم دراز کشیده یک بالش در زیر شکم قرارداده، کف دستها را روی زمین قرارداده و سروسینه را بالا بیاورید.

۴- در همان وضعیت قبل دستها را در طرفین بدن قرار داده و سروسینه را بالا آورید.

۵- در همان وضعیت دستها را جلو آورده و سر و سینه را بالا آورید.

۶- در همان وضعیت دو دست را جلو آورده و سر و سینه را بالا آورید.

۲- در همان وضعیت وزنه‌ای را در دست گرفته و سر و سینه را بالا می‌آورد.

۳- مربی در آب از پشت شخص را گرفته، دست را دور سینه او قلاب کرده و او را به زیر آب می‌برد. در این حالت شخص باید تلاش کند سر خود را از زیر آب بیرون بیاورد.

۴- برای اصلاح گردی شانه‌ها یا رفع ضعف عضلات متوازی الاضلاع حرکت (اکستنشن افقی دستها در حالیکه آرنج خم است)، را انجام دهید.

۵- قلاب کردن دستها در پشت

۶- شنای کرال پشت

۷- حرکت پل در کشتی (با کمک و نظارت مربی) و به تنهایی

۸- آویزان شدن از میله بارفیکس

۹- حرکت آفتاب، مهتاب با نظارت و کمک مربی

کمر گود^۱

افزایش بیش از حد طبیعی قوس کمر را لوردوز کمری می‌گویند. در شرایط طبیعی زاویه کمری - خاجی ۳۰ درجه و در افراد دارای لوردوز میزان این زاویه بیشتر از ۳۰ درجه است.

^۱. Hyper Lordosis

تشخیص

علاوه بر استفاده از عکس رادیوگرافی و استفاده از زاویه کمری - خاجی می توان از خط شاقولی برای تشخیص لوردوز کمر استفاده کرد و قتیکه خط شاقولی یا خط مبدأ صفحه شطرنجی از نقاط شاخص عبور می کند ناحیه کمری را با تمایل خلفی طی می کند بطوریکه با استفاده از تست نیویورک می توان گفت در یک فرد طبیعی حدود ۴۰ درصد در خلف خط شاقولی و ۶۰ درصد در قدام خط شاقولی قرار می گیرد. بنابراین در کسانی که قسمت خلفی درصد کمتری را به خود اختصاص داده است ، لوردوز تشخیص داده می شود. احتمالاً در افرادی که دارای لوردوز کمری هستند باسن و شکم برآمدگی پیدا کرده، و زانوها ممکن است کاملاً صاف شده باشد

علل لوردوز کمری

از مهمترین علت های بروز لوردوز کمری می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- زایمانهای مکرر
- ۲- در رفتگی دو طرف لگن خاصره
- ۳- استفاده از کفش پاشنه بلند در موارد ضعف عضلانی
- ۴- جابجایی ستون مهره ها به سمت جلو (مادرزادی یا هر عامل دیگر)
- ۵- ضعف عضلات شکمی و عضلات خلفی ران و بازکننده های مفصل ران
- ۶- کوتاهی عضله سوئز خاصره ای و راست رانی
- ۷- کوتاهی عضلات ناحیه کمری (بازکننده های کمر)
- ۸- لوردوز جبرانی در نتیجه بروز کیفوز پشتی
- ۹- ناشناخته (ایدیوپاتیک)
- ۱۰- بیماریهای پیشرونده عضلات^۱

عوارض لوردوز کمری

^۱ . progressive muscular dystrophy

- ۱- ایجاد کیفوز پستی و سربجلو به صورت جبرانی.
- ۲- کمر درد (به اعتقاد بسیاری از محققین).
- ۳- کاهش میزان استقامت ستون فقرات
- ۴- شکم برآمده
- ۵- نزدیک شدن سطوح رویه های (فاست های) مفصلی به یکدیگر
- ۶- فشار به عروق خونی و ریشه های عصبی، اعصاب نخاعی
- ۷- کشش رباط طولی قدامی ستون مهره ای

حرکات اصلاحی

الف: اگر علت گودی کمر ضعف عضلات شکمی است، حرکات اصلاحی زیر توصیه می شود.

۱- در حالی که زانو ها خم هستند به پشت خوابیده سر و گردن و سینه را بالا بیاورید. به کمک عضلات شکم نفس عمیق گرفته و نگه دارید.

۲- در همان وضعیت دستها را خم کرده و روی سینه گذاشته و با فشار عضلات شکم بالا بیاوید.

۳- دستها را در کنار گوشها گذاشته و این حرکت را انجام دهید. (در صورتیکه شخص نتواند هیچ یک از این حرکات را انجام دهد درابتداء مربی به وی کمک می کند).

۴- به پشت خوابیده یک پا را خم کرده روی زمین بگذارید، باین کار پشت صاف شده و به زمین می چسبد. پای دیگر را در این حالت بالا بیاورید.

۵- حرکت فوق را با پای دیگر انجام دهید.

ب: اگر علت گودی کمر ضعف عضلات بازکننده ران است، حرکات زیر توصیه می شود:

۱- به شکم خوابیده و یک پا را بصورت مستقیم بالا بیاورید، و عمل باز کردن ران را انجام دهید.

۲- حرکت فوق را با پای دیگر انجام دهید.

۳- می توانید در حرکت قبل هردو پا را باهم بالا بیاورید.

۴- زانوی خود را خم کرده بالا بیاورید (در وضعیت خوابیده به شکم و چهار دست و پا مورد قبل را انجام دهید).

ج: اگر علت گودی کمر کوتاهی عضله سوئز خاصره‌ای است:

به پشت خوابیده یک پای خود را در شکم جمع کرده و پای دیگر را تا آنجا که ممکن است چسبیده به سطح نگه دارید .

این عمل را درمانگر نیز می‌تواند برای شخص انجام دهد.

د: اگر علت گودی کمر کوتاهی عضله راست رانی است

۱- به شکم خوابیده، پائیکه دارای کوتاهی است را از زانو خم کرده در این حالت مربی بادرست مانع از بالا آمدن باسن می‌شود،

۲- به پشت خوابیده، زانوها از تخت آویزان است، در این حالت مربی با یک دست یک پا را در شکم جمع کرده، و با دست دیگر مانع از صاف شدن زانوی دیگر می‌شود.

ه: اگر علت گودی کمر کوتاهی عضلات بازکننده کمر است، حرکات زیرتوصیه می‌شود.

- به پشت دراز کشیده سعی کنید به کمک مربی پاها را از بالای سر به زمین برسانید.

ارزیابی کوتاهی عضلات سوئز خاصره ای (تست توماس)^۱

این تست برای تشخیص کوتاهی عضله سوئز خاصره‌ای است. برای ارزیابی کوتاهی این عضله در پای راست کافی است که شخص زانوی چپ را در حالیکه به پشت خوابیده به شکم جمع کند، در صورت کوتاهی عضله سوئز خاصره‌ای، پای راست از سطح جدا خواهد شد.

ارزیابی کوتاهی عضله راست رانی

۱- شخص به پشت روی میز معاینه خوابیده، زانوها از میز آویزان است برای ارزیابی کوتاهی عضله راست رانی پای راست، پای چپ وی را از زانو خم کرده در این حالت زانوی سمت راست صاف می‌شود یا به سمت صافی پیش می‌رود هرچقدر کوتاهی بیشتر باشد، صافی نیز بیشتر است .

^۱ . Tomas Test

۲- راه دیگر تست کوتاهی راست رانی این است که شخص به شکم روی میز معاینه می‌خوابد برای ارزیابی کوتاهی عضله راست رانی سمت راست پای راست را از زانو خم می‌کنیم، اگر کوتاهی وجود داشته باشد، لگن سمت راست بالا می‌آید.

ارزیابی کوتاهی عضلات همسترینگ

برای این منظور شخص به پشت می‌خوابد آزمونگر پای وی را بالا می‌آورد اگر پای فرد تا ۸۰ درجه بدون احساس درد در پشت زانو به راحتی بالا بیاید می‌توان گفت کوتاهی همسترینگ‌ها وجود ندارد ولی اگر شخص در پشت زانو احساس درد کرد و آن را خم نمود در این حالت می‌توان گفت که شخص دچار کوتاهی عضلات همسترینگ شده است.

اندازه‌گیری زاویه قوس کمر

برای اندازه‌گیری زاویه کمر روشهای مختلفی وجود دارد. عکس رادیو گرافی یکی از این روشها است، این روش تهاجمی و پرهزینه است و در مطالعات تحقیقاتی کاربردی ندارد، به همین دلیل دانشمندان بیومکانیک سعی می‌کنند تا آنجا که امکان دارد از روشهای غیر تهاجمی، ارزان و قابل اعتماد استفاده کنند، برای دستیابی به این امر دانشمندان سعی کردند از دو وسیله اندازه‌گیری به نامهای کلینومتر و خط کش انعطاف پذیر استفاده کنند.

پشت تابدار^۱

در این ناهنجاری زاویه ران بالگن افزایش یافته، جابجایی لگن به سمت قدام اتفاق افتاده، لوردوز کمر و کیفوز پشت نیز افزایش می‌یابد.

تشخیص

با استفاده از خط شاقولی درنمای پهلویی: افراد دارای ناهنجاری پشت تابدار در راستای خط شاقولی قرار نمی‌گیرند به این مفهوم که اگر نقاط شاخص اندام تحتانی را ملاک قرار دهیم اندام فوقانی از خط شاقولی تبعیت

^۱. Slouched posture

نمی‌کند و اگر نقاط شاخص اندام فوقانی (سروشانه‌ها) را ملاک قرار دهیم اندام تحتانی در راستای خط شاقولی قرار نمی‌گیرد.

علل

مهمترین عوامل ایجاد کننده این ناهنجاری عبارتند از:

- ۱- عادات غلط متاثر از عوامل روانی است.
- ۲- تمامی عوامل ایجاد لوردوز و کیفوز می‌توانند در ایجاد این ناهنجاری دخیل باشند.
- ۳- عدم تعادل عضلانی: ضعف‌های عضلانی عضلات پشتی، ضعف عضلات تحتانی شکم، ضعف عضلات راست رانی و سوئز خاصره‌ای و کوتاهی عضلات کمری و کوتاهی عضلات بازکننده ران (همسترینگ) و کوتاهی عضلات شکمی فوقانی

عوارض

- ۱- درد در ناحیه کمر
- ۲- خستگی زودرس
- ۳- کاهش استقامت ستون فقرات
- ۴- کوتاهی قد و ظاهر ناخوشایند
- ۵- کشش رباط طولی قدامی در ناحیه کمر و رباط طولی خلفی در ناحیه پشت

حرکات اصلاحی

به فرد دارای پشت تابدار حرکات زیر توصیه می‌شود:

- ۱- در کنار دیوار به پشت ایستاده و خود را مماس با دیوار نگه دارید.
- ۲- وضعیت طبیعی به قامت خود بدهید. (در حالت‌های نشستن، ایستادن و خوابیدن)
- ۳- عادات غلط را اصلاح کرده و وضعیت‌های صحیح ایجاد کنید.
- ۴- از میله بارفیکس آویزان شوید (مربی راستای طبیعی بدن را ایجاد کند)

۵- به روی شکم خوابیده، سر را به یک طرف چرخانده دستها را کاملاً باز کرده و تا آنجا که ممکن است عضلات کوتاه شده را بکشید.

کمر صاف^۱

به کاهش غیرطبیعی قوس کمری در ستون فقرات کمر صاف گفته می شود.

تشخیص

با استفاده از تست نیویورک: در این ناهنجاری وقتی که با خط مبدا صفحه شطرنجی (خط شاقولی) از نقاط شاخص عبور می کند درصدی که در خلف خط شاقولی قرار می گیرد بیش از ۴۰ درصد است مثلاً ۵۰ درصد در خلف و ۵۰ درصد درقدام.

علل

- ۱- کوتاهی عضلات راست شکمی
 - ۲- کوتاهی عضلات بازکننده ران
 - ۳- ضعف عضلات کمری
 - ۴- ضعف عضلات خم کننده ران (سوئز خاصره ای)
- توجه: عوامل ایجاد این ناهنجاری عکس عوامل عضلانی ایجاد گودی کمر است

عوارض

- ۱- مهمترین عارضه این ناهنجاری کاهش استقامت ستون فقرات کمری است.
- ۲- باز شدن فضای خلفی دیسک و حرکت هسته دیسک به سمت خلف که ستون فقرات را مستعد فتق دیسک می کند.

- ۴- کشش رباط طولی خلفی ستون فقرات

حرکات اصلاحی :

^۱. Flat lower back- hypo lordosis

الف: اگر علت صافی کمر کوتاهی عضلات شکمی است، کشش این عضلات به اصلاح ناهنجاری کمک می‌کند. برای این منظور می‌توانید:

- ۱- روی یک برآمدگی به پشت بخوابید (مثل توپ فیزیوبال یا پل زدن به کمک دیوار و بدون کمک دیوار)
- ۲- درحالی‌که به شکم دراز کشیده‌اید دستها را روی زمین قرارداده و سرو سینه را بدون آنکه لگن از زمین بلند شود بالا بیاورید.

ب: اگر علت صافی کمر کوتاهی عضلات بازکننده ران است، کشش این عضلات به اصلاح ناهنجاری کمک می‌کند

- ۱- روی زمین بنشینید زانوهارا باز کنید و به جلو خم شوید
 - ۲- به پشت بخوابید و پاها را بالا بیاورید، مربی نیز به کشش بیشتر عضلات کمک می‌کند.
 - ۳- یک پا را بالا آورده و روی میز قرار دهید و به سمت همان پا درحالی‌که زانو صاف است خم شوید.
- ج: اگر علت صافی کمر ضعف عضلات خم کننده ران (سوئز خاصره‌ای و راست رانی) است تقویت این عضلات باید مد نظر قرار گیرد. مثلاً"

- ۱- درحال نشسته یا ایستاده زانوی خود را بالا بیاورید.
- ۲- درحین اجرای این حرکت مربی ایجاد مقاومت می‌کند.
- د: اگر علت کمر صاف ضعف عضلات ناحیه کمری است حرکات زیر می‌تواند به شما کمک کند.
- ۱- به شکم خوابیده، تنه را از تخت آویزان کرده و سعی کنید سروسینه را بالا بیاورید.
- ۲- به شکم خوابیده، تنه را از تخت آویزان کرده و سعی کنید سروسینه و پاهارا همزمان بالا بیاورید.
- ۳- می‌توانید حرکت پل زدن را انجام دهید.

پشت صاف^۱

کاهش غیرطبیعی قوس پشتی ستون فقرات را پشت صاف می‌گویند.

^۱. Flat Upper back - hypo kyphosis

تشخیص: با استفاده از تست نیویورک : در این ناهنجاری وقتی که خط شاقولی از نقاط شاخص گذشت ناحیه سینه‌ای رابه نسبت ۵۰-۵۰ تقسیم نمی‌کند بلکه درصدی که درخلف باقی می‌ماند کمتر از مقدار طبیعی است مثلاً " ۳۰ درصد درخلف و ۷۰ درصد درقدام

برای تشخیص دقیقتر، موارد زیر مورد توجه قرار می‌گیرد:

این افراد وضعیت خاصی در ناحیه سینه و پشت دارند که به آن وضعیت نظامی گفته می‌شود. احتمالاً " کتفها به سمت پائین و عقب حرکت کرده و از عقب به همدیگر نزدیک می‌شوند.

علل

- ۱- وضعیت یاعادتهای غلط
- ۲- کوتاهی عضلات پشت
- ۳- کوتاهی عضلات متوازی الاضلاع
- ۴- ضعف عضله دندانهای قدامی
- ۵- پشت صاف ناشی از کمر صاف (پشت صاف جبرانی)

عوارض

- ۱- درد مبهم (احتمالاً) در پشت
- ۲- کشیدگی رباط طولی قدامی
- ۳- فشردگی دیسک در ناحیه خلفی
- ۴- فشردگی اعصاب نخاعی در ناحیه خلفی
- ۵- کاهش تحرک ستون فقرات

حرکات اصلاحی

- ۱- مربی، شما را که نشسته اید با قلاب کردن دستها به دور سینه از پشت گرفته و سعی می‌کند به شما در خم شدن در ناحیه پشتی کمک کند.

۲- روی صندلی نشسته و سروسینه خود را به سمت پائین خم کنید و تا آنجا که ممکن است این عمل را انجام دهید.

۳- به حالت چمباتمه نشسته دستهای خود را از وسط پاها عبور داده و سرو سینه را تا آنجا که ممکن است به سمت جلو خم کنید.

۴- به پشت خوابیده حرکت گهواره را انجام دهید.

۵- درحالی که به پشت خوابیده اید سعی کنید پاهای خود را از بالای سر به زمین برسانید.

۶- حرکت شمع در ژیمناستیک: (به پشت خوابیده سعی کنید پاها و کمر خود را به طور مستقیم بالا برده و با حمایت دستها این وضعیت را حفظ کنید)

۷- به پشت خوابیده بازوی خود را ۹۰ درجه خم کنید، دراین حالت مری دست خود را در دست شما قرارداده و با دست دیگر آرنج شما را حمایت می کند، دراین حالت تلاش کنید بازوی خود را به سمت بالا حرکت دهید و مری آنرا به سمت پائین فشار می دهد این حرکت زمانی تجویز می گردد که ضعف عضله دندانهای قدامی مشهود است.

۸- با قرار دادن زانوها و کف دستها بر روی زمین بنشینید و سپس با خم کردن آرنجها و نزدیک کردن سینه و چانه به زمین حرکت کرده و به مرحله اول باز گردید.

۹- به صورت خمیده به جلو راه بروید و هر دو دست را به پنجه پاهایی که هنگام قدم برداشتن به جلو حرکت می کنند، بزنید.

۱۰- پاها را به اندازه عرض شانه باز کنید و بایستید ، دستها را در طرفین بدن باز کرده و با تاب دادن دستها کمر را به سمت چپ و راست حرکت دهید.

۱۱- در حالت ایستاده پاها را به اندازه عرض شانه باز کنید و با تاب دادن دستها به سمت بالا و طرفین بدن را حرکت داده و بچرخانید.

۱۲- با قرار دادن زانوها و کف دستها روی زمین ، کمر خود را به سمت پایین و بالا قوس دهید، البته در هر دو حالت سر را نیز به طرف پایین و بالا حرکت دهید.

- ۱۳- با پای باز ، دستها را بالای بدن گرفته و به صورت دایره بالاتنه را بچرخانید.
- ۱۴- به حالت زانو بلند، لی لی کرده و با حرکت دادن دستها به جلو حرکت کنید.
- ۱۵- با قرار دادن دستها در نزدیک گوشها به روی زمین زانو بزنید، بالاتنه را به چپ و راست بچرخانید.
- ۱۶- شما و مربی روبروی هم می ایستید و دستهایتان را بالای سر می گیرید ، سپس دستها و بدن را یک دور کامل روی پاها چرخانده و دوباره روبروی هم قرار می گیرید.
- ۱۷- شما و مربی با پاهای باز می ایستید و دستهایتان را در کنار بدن کشیده نگه می دارید، سپس با خم شدن به طرفین سعی می کنید دستها را به مچ پاها رسانده و به حالت اول باز گردید.
- ۱۸- با نگه داشتن یک تکه پارچه و یا چوب در بین دستها ، سعی کنید بدن را به سمت چپ و راست خم کرده و سپس به حالت اول باز گردید.

کتف بالدار^۱

در این ناهنجاری عضله دندانه‌ای قدامی^۲ ضعیف یا فلج می‌گردد و دیگر نمی‌تواند کتف را روی قفسه سینه یا دنده‌ها نگه دارد، در نتیجه کارآیی مفصل شانه پایین آمده یا بهم می‌خورد و بخصوص تاندون عضله فوق خاری^۳ تحت فشار و له شدگی قرار می‌گیرد و دچار تاندونیت مفصل شانه می‌شود. برای اصلاح این ناهنجاری از ورزشهای زیراستفاده می‌کنیم:

۱- به فرد آموزش می‌دهیم دیوار را به طرف جلو هل دهد.

۲- حرکت پدالی دونفره دستها

۳- شنای پرس بخصوص با دستهای باز (سوئدی)

۴- حرکت فرغون

۵- مانور سنگ زورخانه‌ای

^۱. Winging-scapula

^۲. Seratus anterior

^۳. supra spinatus

۶- فرد به پشت خوابیده کنار او می‌ایستیم، با یک دست ، دست او و با دست دیگر آرنج او را حمایت می‌کنیم ، از وی می‌خواهیم دست خود را بطرف بالا برده و ما بصورت عمودی نیرو را به پایین اعمال می‌کنیم

فصل سوم/ناهنجاریهای اندام تحتانی

اندام تحتانی به عنوان عامل تحمل وزن واتکا و جابجایی ، علاوه بر تاثیری که از وضعیت سایر اندام می‌پذیرد هر گونه انحراف و تغییر حالت طبیعی را به مراکز فوقانی بویژه ستون فقرات منتقل ساخته و موجب بروز انحرافات دیگری در آنها می‌شود، همچنین تاثیر عوارض اندام تحتانی بر یکدیگر از جمله اثر عارضه کف پای صاف بر بروز و تشدید عارضه زانوی ضربدری و برعکس، اثر عارضه انگشت شست کج بر عارضه انگشت چکشی و اثر عارضه کف پای صاف بر انگشت شست کج و تغییر شکل سایر انگشتان و... از جمله موارد قابل اشاره ای است که در جای خود ضرورت شناسایی ، بهبود و اصلاح عوارض فوق را از طریق ورزش و حرکات اصلاحی آشکار می‌سازد.

در ادامه ناهنجاریهای شایع اندام تحتانی شرح داده می‌شود.

زانوی ضربدری^۱

در شرایط عادی وقتی که شخص به پشت دراز می‌کشد و پاها را با یکدیگر جفت می‌کند بین زانوها و نیز بین مچ پاها فاصله‌ای وجود ندارد. در بعضی افراد وقتی دو پا در کنار همدیگر در حالت خوابیده جفت می‌شوند، مچ پاهای آنها از هم فاصله می‌گیرند. این حالت نشان دهنده عارضه زانوی ضربدری است.

علل

۱- راه افتادن زود هنگام و سریع در دوران کودکی

۲- چاقی بیش از اندازه

۳- نرمی استخوان

۴- کاهش زاویه گردن استخوان ران با استخوان ران^۱

^۱. Jeno valgus / knock knee

- ۵- عاداتهای غلط در نشستن در هنگام نوشتن یا تماشای تلویزیون^۲
- ۶- عدم تقارن قدرت عضلات: کشیدگی عضلات خلفی داخلی ران (نیم غشائی ونیم وتری) و کوتاهی عضلات خلفی خارجی ران (دوسررانی و کشنده پهن نیامی)
- ۷- کوتاهی رباط و کپسول خارجی و کشیدگی رباط داخلی زانو
- ۸- کشیدگی و ضعف عضله درشت نی خلفی و کوتاهی عضله نازک نی و طرفی
- ۹- شکستگی هایی که بدجوش خورده اند.
- ۱۰- پارگی رباطهای جانبی داخلی
- ۱۱- صافی کف پا

عوارض

- ۱- درد
- ۲- آرتروز زودرس
- ۳- کاهش تحمل فشارهای مکانیکی
- ۴- کوتاهی قد و ظاهر ناخوشایند
- ۵- ایجاد ناهنجاری در پا و مچ پا (کف پای صاف و چرخش خارجی استخوان پاشنه)

حرکات اصلاحی

- ۱- اگر عامل این ناهنجاری چاقی بیش از حد یا وزن زیاد است باید وزن فرد کنترل شود.
- ۲- اگر این ناهنجاری ناشی از کف پای صاف است باید حرکات اصلاحی مربوط به کف پای صاف توصیه شود.
- ۳- اگر این ناهنجاری ناشی از نرمی استخوان است، مراجعه به پزشک متخصص توصیه می شود.
- ۴- اگر این ناهنجاری بوسیله تغییر ساختارهای استخوانی ایجاد شده است، با حرکات اصلاحی قابل اصلاح نیست.

^۱. Cocsa Vara

^۲. W-sitting/ TV- sitting

۵- اگر این ناهنجاری در اثر پارگی رباطهای جانبی داخلی ایجاد شده است تقویت عضله چهارسرانی به اصلاح آن کمک می‌کند.

۵-۱- در حالت نشسته با پاهای کشیده و کاملاً باز ، همراه با یک چرخش داخلی ، عضلات چهار سر را به روش ایزومترکی منقبض نمائید. فشار فضای - رکی ناحیه پشت زانو به زمین راهنمای خوبی برای این حرکت است .

۶- اگر علت این ناهنجاری ضعف عضلات خلفی - داخلی ران (نیم غشائی ونیم وتری) است ، تقویت این عضلات به اصلاح این ناهنجاری کمک می‌کند.

۶-۱ - به شکم بخوابید، پای خود را به داخل بچرخانید ، در این حالت مری در میچ پای شما، ایجاد مقاومت می‌کند.

۶-۲- در حالت نشسته با پاهای کاملاً باز و دور از همدیگر همراه با اعمال مقاومت دستها در ناحیه جانب داخلی سعی در نزدیک شدن رانها کنید. ران ها به یکدیگر نزدیک شود . این عمل می تواند همراه با چرخش خارجی ران صورت گیرد.

۶-۳ - در حالت نشسته ، کف پاها را به یکدیگر چسبانده ، زانوها را از هم باز کنید ، سپس دستها را روی زانو گذاشته و مقاومتی را اعمال نمائید ، آنگاه سعی کنید زانوها را به هم نزدیک کنید.

۶-۴- در وضعیت نشسته با پاهای کاملاً باز و دور از همدیگر ، توپ یا شیئی قابل انعطافی را میان دو زانو گرفته و با فشار به آن سعی در نزدیک کردن زانوها به هم نمائید. رانها چرخیده به خارج هستند.

۶-۵ - در وضعیت ایستاده ، پاها در حالت دور از یکدیگر قرار گرفته، آنگاه همراه با اعمال مقاومت دست ، پارا به طرف خط وسط بدن نزدیک کنید . رانها چرخیده به خارج هستند.

۷- اگر علت این ناهنجاری کوتاهی عضله دوسر رانی است ، کشش این عضله به اصلاح ناهنجاری کمک می‌کند.

۷-۱- به پشت بخوابید، پای خود را به داخل بچرخانید و زانو را صاف کنید، ممکن است مربی بصورت غیرفعال عضلات خلفی خارجی ران را بکشد، برای این منظور لازم است مربی یک دست خود را زیر مچ پا و دست دیگر راروی زانوی شما قرار دهد، زانو را به سمت پائین فشار داده و مچ پا را به سمت بالا بیاورید.

۷-۲- در وضعیت نشسته با پاهای کاملاً باز و دور از هم، یکی از پاها را از زمین اندکی بلند کرده و به داخل چرخانده و سپس آن را از خط وسط عبور داده و سعی کنید آن را به پای دیگر نزدیک نمائید.

۷-۳- در وضعیت نشسته به حالت تمرین شماره ۲ سعی کنید هر دو پا را بالا آورده و سپس به صورت قیچی آنها را در حد امکان از روی هم عبور دهید.

۷-۴- در وضعیت خوابیده، دستها به صورت باز و دور از بدن و پاها کاملاً کشیده و به داخل چرخیده، سعی کنید با بلند کردن یک پا و عبور آن از روی بدن، آن را به پنجه های دست مخالف نزدیک نمائید.

۸- اگر این ناهنجاری ناشی از کوتاهی عضله کشنده پهن نیام است:

۸-۱- در وضعیت خوابیده به پهلو، پاها کاملاً کشیده، لبه خارجی پا بر روی زمین، آنگاه با کمک دست موافق به پهلو خوابیده و همراه با انقباض عضلات داخلی ساق و ران، تنه را به حدی از زمین بلند کرده که کشش ناحیه خارجی در سراسر ران و ساق احساس شود.

۸-۲- شخص به پهلو می خوابد پای خود را به حد نهایی باز شدن^۱ می برد. زانوی وی صاف است و مربی از ناحیه زانو آنرا به طرف پائین فشار می دهد.

۹- اگر این ناهنجاری ناشی از کوتاهی رباط خارجی و کپسول خارجی مفصل زانو است:

۹-۱- در وضعیت نشسته به حالت چهار زانو با کمک دستها، یک ران را بالا آورده و زانو را به سینه نزدیک کنید تنه حالت قائم دارد.

پیشنهادهای و ملاحظات کلی

الف) حرکات برای اصلاح این عارضه ناظر بر تقویت عضلات جانب داخلی چون نیم غشائی، نیم وتری، خیاطه، راست داخلی و نیز انعطاف عضلات جانب خارجی و خلفی خارجی چون کشنده پهن نیام و دو سر

^۱ . hyper extension

رانگی و نیز بهبود دامنه حرکتی مفصل درجهت چرخش به داخل (اینورشن) است. پرهیز از حرکاتی که موجب چرخش داخلی ران می شود و تأکید بر روی چرخش خارجی ران به شرط ثابت نگه داشتن زانو و ممانعت از چرخش خارجی زانو بسیار مهم است. تقویت گروه عضلات چهار سر رانی نیز ضروری است.

ب) آموزش ایستادن صحیح به گونه ای که وزن بر روی لبه خارجی پا منتقل شود.
ج) به هنگام فرود آمدن یا پرش، رعایت اصول مکانیکی لازم است، باید محور عرضی زانوها بر محور عرضی مچ منطبق باشد.

د) پرهیز از نشستن به شکل قورباغه یا انجام شنای قورباغه
ه) ورزشهایی نظیر دوچرخه سواری و وزنه برداری که برای تقویت عضلات چهارسر ران و خم کننده های مچ و انگشتان مفید است.
و) کاهش وزن و پوشیدن کفشهای مناسب به گونه ای که لبه داخلی آن بلندتر بوده و امکان چرخش خارجی پاشنه وجود ندارد.

ارزیابی کوتاهی عضله کشنده پهن نیام

شخص به پهلو خوابیده پای خود را به سمت خلف می برد زانو کاملاً صاف است در این حالت پای بالایی را مقداری بالاتر می بریم و سپس رها می کنیم در صورتیکه کوتاهی وجود نداشته باشد پابه میزمعاینه برخورد خواهد کرد.

زانوی پرانتری^۱

تعریف و تشخیص

شخص به پشت خوابیده پاهای وی را جفت می کنیم اصولاً در حالت طبیعی دو زانو و دو مچ پا در تماس با یکدیگر قرار می گیرند اگر بین دوزانو فاصله بیش از حد وجود داشت به آن پای پرانتری می گوئیم.
اگر فرد را بصورت ایستاده تست می کنید فاصله اندک بین دوزانو را ناهنجاری محسوب نکنید.

^۱.Jeno varus / Bow leg

علل

- ۱- راه افتادن زودهنگام درد دوران طفولیت
 - ۲- چاقی بیش از اندازه
 - ۳- نرمی استخوان (علت عمده بوجود آمدن این عارضه کمبود ویتامین در طول دوران رشد است که این کمبود بر اثر سو تغذیه و عدم برخورداری از نور کافی آفتاب پدید می آید، بازی و تحرک کودک در فضای باز و آفتابی می تواند از بروز چنین عارضه ای جلوگیری کند)
 - ۴- عاداتهای غلط
 - ۵- قنذاق کردن بد بچه
 - ۶- عدم تعادل عضلانی^۱ یعنی کوتاهی عضلات خلفی داخلی ران (نیم غشائی ونیم وتری) وضعف عضلات خلفی خارجی ران (دوسررانی و کشنده پهن نیامی)
 - ۷- کوتاهی رباطهای داخلی و کپسول داخلی زانو و کشیدگی رباطهای خارجی زانو
 - ۸- شکستگی انتهای تحتانی ران و قسمت فوقانی درشت نی که بد جوش خورده است
 - ۹- یکنواخت نبودن صفحه رشد انتهای تحتانی ران و انتهای فوقانی درشت نی
 - ۱۰- کشیدگی وضعف بیش از حد عضلات نازک نی بلند، کوتاه ، طرفی و کوتاهی عضله درشت نی قدامی
- عوارض :
- ۱- کوتاهی قد
 - ۲- ظاهر ناخوشایند
 - ۳- درد در مفصل زانو بعلت فشردگی بیش از حد در داخل و کشیدگی رباطها در سمت خارج
 - ۴- آرتروز زودرس
 - ۵- کاهش استقامت پا در مقابل فشارهای مکانیکی
 - ۵- خستگی زودرس

^۱ . Muscle Imbalance

حرکات اصلاحی

- ۱- اگر علت این ناهنجاری وزن زیاد است ، کاهش وزن مدنظر قرار گیرد.
- ۲- اگر علت این ناهنجاری بیماریهای متابولیکی و نرمی استخوان (راشیتیزم) است درمان دارویی توسط پزشک متخصص صورت می گیرد.
- ۳- اگر علت این ناهنجاری تغییرات ساختارهای استخوانی است به احتمال زیاد با حرکات اصلاحی قابل اصلاح نخواهد بود.
- ۴- اگر علت این ناهنجاری پارگی رباطهای خارجی زانو است تقویت عضله چهارسرانی به اصلاح این ناهنجاری کمک خواهد کرد :
- ۴-۱- شخص در وضعیت ایستاده سعی کند، بصورت حرکات متناوب و تکراری با انقباض عضلات چهار سر و سپس همسترینگ دو استخوان ران را بهم نزدیک نماید بدون اینکه زانو خم شود.
- ۵- اگر علت این ناهنجاری قدرت بیش از حد عضله نیم غشایی ونیم وتری است کشش این عضلات به اصلاح ناهنجاری کمک خواهد کرد:
- ۵-۱- به پشت خوابیده پای خود رابه خارج چرخانده، دراین حالت مربی یک دست خودرا زیرمچ پاودست دیگراروی زانوی شخص قرارمی دهد، مچ پارابه سمت بالا کشیده وزانورابه سمت پائین فشارمی دهید.
- ۵-۲- در وضعیت ایستاده در کنار چوب موازنه یا میزازهپهلو قرار گرفته و به ترتیب یک پارا به طور مستقیم بالای آن بگذارید، سپس پای اتکاء را دورتر و سپس تنه را به طرف پائی که روی میز قرار دارد، خم کنید.
- ۵-۳- در وضعیت ایستاده پاها را از یکدیگ دور کرده و به خارج چرخانده و از ناحیه جانب داخلی مچ پا به زمین فشارآورید ، برای کمک به کشش بیشتر ناحیه کشاله ران ، دست موافق پای تحت کشش را روی ناحیه خارجی ران در بالای مفصل زانو قرار داده و ران را به طرف داخل و پائین فشاردهید.
- ۵-۴- در وضعیت نشسته به حالت قیچی ، یکی از پاها کاملاً کشیده و دیگری خم، به گونه ای که پای خم شده از زانو، با پای دیگرزاویه قائمه تشکیل دهد. سپس با کمک دو دست در طرفین ، اندکی بلند شده تا کشش ناحیه داخلی ران صورت گیرد.

۵-۵- در وضعیت نشسته با پای کاملاً کشیده دو نفر مقابل یکدیگر قرار می گیرند به نحوی که هر دو پای فرد در داخل پاهای دیگری باشد، سپس به صورت کنترل شده با فشار پاها فرد سعی در دور کردن ران و سپس ساق پای نفر دیگر دارد. این فرد مقاومتی نمی کند.

۶- اگر علت این ضایعه ضعف عضله خلفی خارجی زانو (دوسرانی و کشنده پهن نیامی) است، تقویت این عضلات مد نظر قرار گیرد.

برای تقویت عضله دوسرانی شخص پای خود را به سمت خارج چرخانده و روی شکم می خوابد و زانوی خود را خم کنید. در این حالت یار کمکی به مچ پای شما مقاومت وارد می کند.

۷- اگر علت این ضایعه ضعف عضله کشنده پهن نیامی است:

۷-۱- در وضعیت ایستاده پاها را به ترتیب از یکدیگر دور کنید.

دست موافق پائی که دور می شود، با جلوگیری از دور شدن پا اعمال مقاومت می کند.

۷-۲- در وضعیت ایستاده کنار دیوار با جانب خارجی ساق به دیوار فشار وارد کرده و سعی در دور کردن دیوار نمائید.

۷-۳- در وضعیت ایستاده دو نفر پهلوی یکدیگر، رانهایشان را از ناحیه جانب خارجی به یکدیگر چسبانده، با اعمال فشار پاها یکدیگر را دور کنند.

۷-۴- در وضعیت ایستاده مدیسین بال یا وزنه متناسب را با کنار خارجی پا جابجا نمائید.

۷-۴- به پهلوی بخوابید، پای خود را به صورت صاف عقب^۱ برد و عمل دور کردن^۲ را انجام می دهد در این حالت مربی به زانوی وی مقاومت اعمال می کند.

۸- اگر عضلات درنازک نی کوتاه، طرفی و طویل تحت کشش قرار گرفته وضعیف شده باشند.

در وضعیت ایستاده با پاهای مستقیم به ترتیب هر یک از پاها را به وضعیت چرخش به خارج در آورید.

^۱. Hyper extension

^۲. Abduction

۹- برای کشش عناصر استاتیک داخلی، در وضعیت نشسته به حالت قورباغه با کمک دستها، تنه را از زمین جدا کرده و با فشار کنترل شده جانب داخلی ساق بر روی زمین، به کشش عناصر استاتیک جانب داخلی زانو بپردازید.

زانوی خم^۱

در این ناهنجاری وقتی که خط شاقولی از نقاط شاخص (برآمدگی ران - جلو قوزک خارجی) در نمای پهلویی عبور کرد در زانو از پشت نقطه شاخص عبور خواهد کرد. یعنی با فاصله زیاد از پشت کشکک عبور می کند.

علل

- ۱- متفاوت بودن طول پاها
- ۲- کوتاهی عضلات خم کننده ران بویژه عضله سوئز خاصه ای
- ۳- کوتاهی عضلات خم کننده زانو (همسترینگ)
- ۱- ضعف عضلات خم کننده پا
- ۲- اکواینوس (شخص روی پنجه راه می رود و پاشنه بازمین در تماس نیست) به این عارضه club Foot یا پاچنبیری نیز می گویند.
- ۶- بعضی از ناهنجاریها مانند پای پرانتزی یا پای ضربدری.

عوارض

- ۱- ظاهر ناخوشایند
- ۲- خستگی زودرس
- ۳- ایجاد عوارض ثانویه مانند لوردوز و کیفوز
- ۴- کوتاهی قد
- ۵- ضعف عضله چهارسر رانی

^۱. Knee flexion

حرکات اصلاحی

۱- اگر کوتاهی یک پا عامل این ناهنجاری است، بارفع کوتاهی پا بوسیله کفی کفش یا عمل جراحی به اصلاح این ناهنجاری کمک میشود.

۲- اگر علت زانوی خم، کوتاهی سوئز خاصره‌ای است، رفع کوتاهی این عضله باعث اصلاح ناهنجاری خواهد شد:

۱-۲: به پشت دراز بکشید یک پاراروی شکم جمع کنید و با دست پای دیگر را با زانوی صاف روی میز ثابت کرده، در این حالت تا آنجا که ممکن است زانوی خم شده را به شکم وی نزدیک نمائید.

۲-۲: حرکت قیچی فرانسوی در وزنه برداری.

۳- اگر علت زانوی خم کوتاهی عضلات همسترینگ است این عضلات باید تحت کشش قرار گیرند. کشش می‌تواند با استفاده از حرکات زیر انجام شود:

۱-۳- در حالیکه ایستاده اید به سمت جلو خم شوید.

۲-۳- به پشت خوابیده مچ پا را با استفاده از پارچه گرفته و تا آنجا که ممکن است به تنه نزدیک کنید، زانو نباید خم شود.

۳-۳- حرکت مانع (حرکت تمرینی پای راهنما در دوبا مانع)

۴- اگر عضله چهار سر رانی ضعیف است، تقویت این عضله به اصلاح ناهنجاری کمک می‌کند.

۴-۱- شخص به پهلو خوابیده پارچه ای را به پای شخص می‌بندیم و با استفاده از پارچه در مقابل باز کردن زانو مقاومت ایجاد می‌کنیم.

۴-۲- نشستن و برخاستن

۴-۳- استفاده از دستگاه ویژه تقویت عضله چهار سر رانی استفاده می‌شود.

۵- اگر ناهنجاری زانوی خم در یک پا بصورت ثانویه از ناهنجاریهای دیگر مانند پای پرانتزی مقابل ایجاد شده است، باید ابتدا ناهنجاریهای پای مقابل اصلاح شود.

پای چرخیده به خارج^۱

: در این تغییر شکل، پاشنه و جلو پا به خارج می چرخد و امتداد خطوطی که به موازات انگشتان دوم و استخوان کف پایي رسم می شود در خلف همدیگر را قطع می کنند.

تشخیص

برای تشخیص این ناهنجاری علاوه بر اینکه وضعیت قرارگیری پاها را در حالت راه رفتن و ایستادن مورد مشاهده قرار می دهیم شخص را به شکم خوانیده زانویش را ۹۰ درجه خم کرده در این حالت امتداد خطوطی که به موازات انگشتان دوم رسم می شود در خلف همدیگر را قطع می کنند و به عبارت دیگر پاها با همدیگر موازی نیستند.

علل

۱- چرخش استخوانهای کف پایي به خارج و صافی کف پا

۲- پای چماقی (کالکانئوالگوس)

۳- زانوی ضربدری

۴- ضعف عضلات به داخل چرخاننده ران

۵- کوتاهی عضلات به خارج چرخاننده ران

عوارض

۱- راه رفتن غیر طبیعی و نامطلوب.

۲- ظاهر ناخوشایند

۳- آرتروز مفاصل اندام تحتانی

۴- پارگی سریع کفشها

۵- کاهش میزان تحمل نیروهای عمودی توسط اندام تحتانی

۱- درد در پاها

^۱. Toe out gait

حرکات اصلاحی

الف- اگر علت این ناهنجاری ضعف عضلات به داخل چرخاننده ران است:

- ۱- در حالت ایستاده و خوابیده به شکم یا پشت سعی کنید پا را از ران به داخل بچرخانید.
 - ۲- در حالت خوابیده زانو را خم کرده و سعی کنید پاشنه پای خم شده را از سمت خارج به زمین برسانید.
 - ۳- در حالت خوابیده زانو را خم کرده و سعی کرده پاشنه پای خم شده را از سمت خارج به زمین برسانید در این حالت مربی در مقابل انجام حرکت با دست مقاومت اعمال می کند.
 - ۴- در حرکت قبل جهت اعمال مقاومت از تراباند استفاده می شود.
- ب- اگر علت این ناهنجاری ضعف عضلات به داخل چرخاننده ران است، انجام تمامی حرکات فوق توصیه می شود.

- ج- اگر علت این ناهنجاری چرخش استخوانهای کف پایی به خارج و صافی پا است، در این حالت حرکات اصلاحی مربوط به کف پای صاف باید انجام شود.
- د- اگر علت این ناهنجاری زانوی ضربدری است، باید حرکات اصلاحی مربوط به زانوی ضربدری نیز انجام شود.
- هـ- در دو ناهنجاری فوق الذکر اگر علل ایجاد کننده، پیچش درشت نی به خارج یا داخل، پیچش استخوان ران به داخل یا خارج و یا بیماری بلانت است، درمان با حرکات اصلاحی میسر نخواهد بود.

عوارض

- ۱- فشار بر روی سطوح خارجی پا
- ۲- ظاهر زشت و ناخوشایند
- ۳- از بین رفتن سریع کفش
- ۴- کاهش حرکات ظریف پا
- ۵- درد (به علت تغییر نقاط تحمل فشار در پاها)

کف پای صاف

کف پای صاف به کاهش یا از بین رفتن قوس طولی داخلی کف پا گفته می شود.

عوامل ایجاد کننده

۱- چاقی

۲- بی ثباتی لیگامانی

۳- خوابیدن روبه شکم در دوران کودکی (باعث می شود که پانتواند به داخل بچرخد و چرخاننده های پابه خارج کوتاه می شوند).

۴- نشستن بچه بصورت W (باعث می شود که کف پای کودک صاف گردد).

۵- کاهش زاویه سروگردن استخوان ران یا فمور (باعث زانوی ضربدری و بدنبال آن کف پای صاف می شود).

۶- کسانی که مدت زیاد می ایستند مانند آرایشگران و وزنه برداران که بصورت طولانی تمرین می کنند.

۷- پوشیدن کفشهای غیر استاندارد.

۸- افرادی که به مدت طولانی بستری می شوند. (باعث ضعف عضلات و رباطها و نیز پوکی استخوان در نتیجه کم تحرکی می شود).

۹- ورزشکارانی که درد ساق یا کوفتگی عضلات پشت ساق پیدا می کنند برای کاهش درد، پا را به خارج چرخانده و در صورت تکرار زیاد باعث کف پای صاف می شود.

۱۰- صافی کف پا علت عضلانی نیز دارد و عموماً عدم کارآیی عضله درشت نئی خلفی و قدامی، پروئوس

لنگوس (نازک نی طویل) خم کننده دراز انگشتان و شست و همچنین عضلات اینترنسیک کف پای در بروز این عارضه مشهود است .

۱۱- کوتاهی لیگامانهای جانب خارجی چون نازک نئی - پاشنه ای و قاپی - پاشنه ای

۱۲- کوتاهی عضلات نازک نئی طرفی و کوتاهی تاندون آشیل

عوارض

۱- درد در قسمت داخلی پا

۲- درد در قسمت خارجی پا بعلت فشردگی

۳- سائیدگی لبه داخلی پنجه پا

۴- کاهش تحرک پا

۵- خستگی زودرس

۶- ایجاد زانوی ضربدری

۷- ایجاد شست کج

۸- کمر درد

۹- کاهش حس عمقی پا

۱۰- پای پهن

روشهای تشخیص کف پای صاف:

در عارضه کف پای صاف ، پا با تمام پاشنه روی زمین قرار می گیرد و قسمت داخلی انحنای طولی کف پا کاملاً صاف است. انگشتان پا، بی حرکت هستند و عضلاتی که باید انگشتان را خم کنند، فعالیت ندارند و به همین دلیل نیز عمده انگشتان پا فاقد قدرت و توانایی لازم در دامنه حرکتی طبیعی مفاصل مربوطه می باشند. لذا علاوه بر عوارضی که در مفصل مچ پای وجود می آید، مفاصل انگشتان و به ویژه انگشت شست در معرض فشارهای غیر طبیعی قرار می گیرد و قوس عرضی، کاهش یافته یا پهن می شود و نیام کف پا، کشیده می شود.

بوسیله چند روش می توان صافی کف پا را تشخیص داد:

۱- بررسی وضعیت پوست کف پا:

بررسی وضعیت پوست کف پا از ساده ترین روشهاست برای این منظور پوست کف پای شخص را مورد بررسی قرار می دهیم، بطور کلی نقاطی از پوست کف پا که متحمل وزن شده ، ضخیم تر بوده و نقاطی که تحمل وزن نکرده باشند لطیف تر است، در شرایط طبیعی پوست نقاطی که در محل قوس طولی داخلی قرار دارد چون تحمل وزن نمی کند لطیف تر بوده و رنگ آن از سایر نقاط پا مانند پاشنه و سراسر تپه های کف پای اول و پنجم که وزن زیادی را تحمل می کنند بسیار متفاوت است و در کف پای صاف لطافت پوست در محل قوس طولی داخلی، بسته به شدت ناهنجاری از بین می رود.

۲- روش ثبت نقش کف پاها:

قسمت تحتانی پاها دارای فرورفتگی بوده و چنانچه نقش آن را بر روی زمین ثبت کنیم، قسمت داخلی، خالی خواهد بود. بانقش کف پا می توانیم به وضعیت قوس های پا و طبیعی بودن آنها پی ببریم، روش ساده نقش کف پا به این ترتیب است که پای شخص را باجوهر، آب، دوده یا پودر مشابهی مثل تالک آغشته می کنیم و فرد به حالت ایستاده در روی یک سطح صاف قرار می گیرد و سپس نقش پای او مورد بررسی قرار می گیرد. چنانچه روی اثر پا بدست آمده خطی ترسیم کنیم که از مرکز پاشنه گذشته و از میانه انگشت دوم عبور کند می توان از نزدیکی و یا عبورخط از این نقش، مقیاسی را بدست آورد.

۳- استفاده از جعبه آئینه

شیوه دیگری برای اندازه گیری قوس کف پاهاست. در این روش، فرد بر روی سطح بالایی جعبه آئینه می ایستد و معاینه گر تصویر کف پای او را بر روی آئینه مشاهده کرده و مورد ارزیابی قرار می دهد.

حرکات اصلاحی

الف: اگر کوتاهی تاندون آشیل وجود دارد، باید آنرا تحت کشش قرار دهیم.

۱- روبه دیوار ایستاده پای جلو را خم کرده، به دیوار نزدیک شوید (پای عقبی تحت کشش قرار می گیرد).

سعی می شود که پاشنه از زمین بلند نشود.

۲- پا را از روی پای دیگر بگذرانید (قیچی) و بطرف جلو خم شوید.

ب: اگر کوتاهی عضلات چرخاننده خارجی علت ناهنجاری است.

۱- راه رفتن روی کناره خارجی پا را آموزش می دهیم.

۲- راه رفتن روی سطح شیب دار دوطرفه را آموزش می دهیم.

ج - اگر ضعف عضلات کف پای علت ناهنجاری است.

۱- جمع کردن حوله یا ملحفه با انگشتان پا

۲- جمع کردن سنگریزه با انگشتان پا

منابع فارسی

- ۱- شاهین ماشاء... روشهای رفع خستگی در ورزشکاران ، چاپ اول، انتشارات فردابه، تهران دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۷۰
- ۲- دانشمندی حسن ، علیزاده - محمد حسین . قراخلو رضا، حرکات اصلاحی و درمانی ، چاپ سوم ، انتشارات جهاد دانشگاهی - واحد علامه طباطبایی ، ۱۳۸۱
- ۳- دانشمندی حسن ، بررسی میزان و علل ناهنجاریهای اندام تحتانی دانش آموزان ۱۲-۱۵ ساله تهران، رساله مدرسی تهران، دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۶۸
- ۴- الهی بهرام، آناتومی اندام فوقانی ، تحتانی و مفاصل ، چاپ ششم ، تهران ، انتشارات جیهون ۱۳۷۰
- ۵- نوربخش ، سید تقی و همکاران . معاینه فیزیکی ستون فقرات و اندامها، چاپ اول ، تهران انتشارات ماجد ۱۳۷۱
- ۶- اعلمی هرنندی ، بهادر ، اصول ارتوپدی و شکسته بندی چاپ پنجم ، تهران ، انتشارات شفق ۱۳۷۰
- ۷- بهرامی ، فرج ا... ، ورزشهای اصلاحی ، انتشارات دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران دانشگاه تربیت معلم
- ۸- مظفری ، سید امیر احمد، ورزشهای اصلاحی ، جزون درسی انتشارات دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی تهران ، دانشگاه تربیت معلم ، ۱۳۶۲
- ۹- هالیس اف فیت ، تربیت بدنی و باز پروری ، ترجمه تقی منشی طوسی ، چاپ دوم تهران انتشارات آستان قدس ۱۳۶۹
- ۱۰- عزیز غلامعباس ، خسروی محمدرضا ، اطلس رنگی ناهنجاریها، پایان نامه کارشناسی ارتوپدی فنی، تهران دانشکده علوم توانبخشی ۱۳۷۲
- ۱۱- گلپایگانی مسعود. بررسی ناهنجاریهای وضعیتی ستون فقرات کارمندان دولت ، پایان نامه کارشناسی ارشد تهران ، دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۷۲
- ۱۲- جولیوس فاست، بیماریهای پا، ترجمه نصرت ا... رئیسی ، چاپ اول ، تهران ، انتشارات کلبه ۱۳۶۳
- ۱۳- سخنگویی یحیی ، جزوه درسی انتشارات توانبخشی ، تهران ، دانشگاه علوم پزشکی اراک ، ۱۳۶۹

- ۱۴- سخنگویی یحیی ، کتاب حرکات اصلاحی ، تهران ، معاونت پرورشی و تربیت بدنی اداره کل تربیت بدنی پسران ، پاییز ۱۳۷۹
- ۱۵- دانشمندی حسن و همکاران ، حرکات اصلاحی و درمانی ، چاپ اول ، دانشگاه گیلان ، جهاد دانشگاهی ۱۳۷۲
- ۱۶- علیمردیان ، شاهرخ ، جزوه بهداشت و ورزش ، جزوه درسی منتشر نشده تهران ۱۳۶۷
- ۱۷- طباطبایی محمود، استخوان شناسی ، چاپ دوم تهران ، انتشارات ایران ارشاد ۱۳۶۸
- ۱۸- احدی کاظم ، بیماریهای مفاصل و استخوانها چاپ اول تهران جهاد دانشگاهی ۱۳۶۵
- ۱۹- اعلی هرندی، بهادر ، معاینه فیزیکی اندامها و ستون فقرات ، چاپ ششم تهران جهاد دانشگاهی ۱۳۶۴
- ۲۰- وفائی خانجانی ، محمدتقی . دردهای زانو ، پایان نامه کارشناسی فیزیوتراپی . تهران ، دانشکده توان بخشی و رفاه اجتماعی ۱۳۵۹
- ۲۱- دانشمندی حسن . کفش نامناسب و عوارض ناشی از آن ، فصلنامه ورزشی، شماره دوم، تهران، دفتر تحقیقات سازمان تربیت بدنی ایران ۱۳۶۶
- ۲۲- گائینی عباس. ورزشهای اصلاحی ، دفتر تحقیقات و برنامه ریزی تهران ، وزارت آموزش و پرورش ۱۳۶۶،
- ۲۳- امیری ایرج و یزدانی نسب محمدرضا ، بیماریها و ناهنجاریهای مادرزادی پا، رساله تحقیقی تهران. دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران ۱۳۶۷
- ۲۴- قراخلو. رضا، بررسی میزان و علل ناهنجاریهای ستون فقرات در دانش آموزان پسر تهران، رساله کارشناسی ارشد، تهران ، دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۶۸
- ۲۵- عبدالملکی علیرضا، یکصد تست کلینیکی، چاپ دوم ، انتشارات مفتون همدانی ۱۳۷۵

- ۱- B.segesser. W.pforring the shoe in sport wolf publishing london ۱۹۸۷ ۳۹- John .crawford adams' david I.Hamblen outline of fractures'churchillliving stone tenth.edition ۱۹۹۲
- ۲- Chen-bx.treatment of hallux valgus in china chin-med-j 'engl ۱۹۹۲ Apr:۱۰۵ (۴):۳۳۴-۹
- ۳- Rao-UB;joseph-B'the in fluence of foot wear onthe prevalence of flat foot'A survey of ۳۰۰ children J-Bone-joint -surg-Br . ۱۹۹۲ .ju/;۱۴ (۴);۵۲۵ -۷
- ۴- Kilmartin- Te ;wallance -wa the significance of pesplanus in jurenie hallux valgus' foot -ankle ۱۹۹۲ feb; ۱۳ (۲); ۵۳- ۶
- ۵- Supple-Km; Hanft-jr'murphy-Bj' posterior tibial tendon dysfunction Arthritis-Rheum. ۱۹۹۲ oct;۲۲(۲):۱۰۶-۱۳
- ۶- Heath ch;staheli-lt' normal limits of knee angle in white children genu varum and genu valgum. j-pediatr-orthop. ۱۹۹۳
- ۷-Mar-Apr. ۱۳(۲):۲۵۹-۶۲ Groiso-ja'juvenile hallux valgus.A conservation approach to oct'۷۴(۹):۱۳۶۷-۷treatnmrnt'j-Bone-joint-surg-am ۱۹۹۲
- ۸-Arnheim ;'Auxter.c.RoWe.principlis and methods of Adapted physical Education .second edition' ۱۹۷۳
- ۹- jars piterson '& per Renstrom"Sports injuries""murtin dunitz london ' ۱۹۹۰
- ۱۰- m.crei' Aonald'clinical orthopaedic examination' third edition' churchil livingstone 'newyork'london' ۱۹۹۰
- ۱۱- Arnheim 'daniel: "modern principles of athletic training "times mirror' mosby college publishing .u.s.a' ۱۹۸۹
- ۱۲- H.O.kendal' f.p. kendal' company' philadelphia' ۱۹۷۰ d.a. Bouynton'Posture and pain f.a.davis
- ۱۳- David auxter & jean pyfer'adapted physical education and recreation sixe dition ۱۹۸۹