



دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم انسانی

گروه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی

عنوان پایان نامه :

تعیین شاخص قوس کف پا در مقاطع سنی مختلف زنان و مردان شهر اصفهان

نگارش :

فرزانه مهدیه

استاد راهنما :

دکتر رضا رجیبی

استاد مشاور :

دکتر آذر آقاییاری

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

دی ماه ۱۳۸۹

تقدیم به

پدرم، که دستانم از دستان پر توانش نیرو گرفت و با کرامت و زحمت بی دریغش، همواره پشتیبان و راهنمای من بوده و موفقیت خود را
مدیون تلاش بی وقفه‌ی ایشان، هستم.

به مادرم، که با صبر و بردباری و محبت‌های بی‌شائبه‌اش، تکیه‌گاه زندگی من بوده و مراد تمام مراحل تحصیلم پاری کرده و همواره مرهمون چشمان
همیشه منظرش خواهم بود.

باشد تا فرزند شایسته‌ای بوده باشم، چرا که بدون کمک آنهایی نمودن این مسیر دشوار امکان پذیر نبود.

به خواهران و یگانه برادرم، به پاس همدلیشان

به، مستی و پرلایم، که نگارش این پایان نامه با دوران کودکی و شیفت آن‌ها همراه بود.

و

تمام آن‌انکه به من آموختند

سپاس

مراتب سپاس و قدردانی خود را از زحمات ارزشمند استاد گرامی جناب آقای دکتر رضا رجبی، به پاس مساعدت های علمی بی دریغشان، ابراز می دارم که صبورانه بارها بهمانی های ارزنده و مستمر خویش در هر چه پربارتر شدن این تحقیق نقش موثری داشتند.

شایسته است از استاد مشاور طرح، سرکار خانم دکتر آذ آقایی که در نهایت علاقه و دلسوزی مراد مراحل مختلف کار یاری کردند، صمیمانه کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. لازم است از داور بزرگوار پایان نامه جناب آقای دکتر ابوالفضل فراهایی که با دقت نظر خود بر غنای این تحقیق افزودند تشکر نمایم.

همچنین جادار و از جناب آقای امید صدرزاده که اینجانب را در امور آماری تحقیق یاری رسانند، بسیار قدردانی نمایم. و نیز از زحمات کلیه بزرگواران و دوستان عزیزم که به طرق مختلف اینجانب را یاری نمودند و از هیچگونه حمایت و هدایتی نسبت به این حقیر دریغ نورزیدند، نهایت سپاس و قدردانی را داشته باشم. به امید موفقیت برای تمامی این عزیزان.

در مناظره امام صادق با طبیب هندی، امام صادق (ع) از طبیب پرسید :

" چرا میان کف پا، گود است و با زمین تماس ندارد؟ "

در حالیکه طبیب پاسخ سؤال را نمی دانست، امام فرمودند :

این که خداوند کف پا را گود و قوسی مانند، خلق کرده به این جهت است که تمام کف پا با زمین تماس پیدا نکند. زیرا اگر تمام کف پا به زمین تماس پیدا کند، پا، چشم و اعصاب صدمه می بینند.

چکیده

ساختار پا و قوسهای آن، نقش مهمی در راه رفتن دارند. بطوریکه شکل قوسهای کف پا باعث می شود فشار از کف پا برداشته شده و منجر به پخش نیروی وزن بدن در سطح پا شود و به زمین منتقل گردد. با این حال ممکن است این قوسها دچار تغییر شکلهایی همچون صافی و گودی کف پا شوند. با وجود تحقیقات فراوان در خصوص این ناهنجاریها هنوز درباره ی حدود و دامنه ی طبیعی آنها توافق عمومی وجود ندارد. لذا تحقیق حاضر با هدف تعیین شاخص قوس کف پا در مقاطع سنی مختلف زنان و مردان شهر اصفهان صورت گرفته است.

روش شناسی تحقیق: جامعه آماری این تحقیق شامل افراد شهر اصفهان (بجز کودکان زیر ۹ سال) بودند که ۵۰۰ نفر (۲۵۰ زن و ۲۵۰ مرد) از آنها به صورت تصادفی از نواحی جغرافیایی شهر اصفهان (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز) از بین افراد با اندام تحتانی سالم در ۵ مقطع سنی (۹-۱۴)، (۱۴-۲۴)، (۲۴-۳۴)، (۳۴-۴۴)، (۴۴-۵۴) و (بالای ۶۵ سال) به عنوان نمونه انتخاب شدند. در این تحقیق برای تعیین شاخص قوس کف پا (AI)، از طریق ارزیابی اثر کف پا از شاخص قوس استاهلی استفاده شد. در تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزار SPSS 18.0 عمدتاً از آمار توصیفی برای تعیین میانگین متغیرهای مورد اندازه گیری در سنین و جنس های مورد نظر با یک انحراف استاندارد بالا و پایین و فاصله اطمینان ۹۵٪ استفاده شد.

یافته های تحقیق: نتایج تحقیق حاضر نشان داد، شاخص AI برای پسران و دختران ۹ تا ۱۴ ساله بترتیب (0.79 ± 0.22) و (0.72 ± 0.23) ، پسران و دختران ۱۵ تا ۲۴ ساله (0.75 ± 0.19) و (0.71 ± 0.18) ، مردان و زنان ۲۵ تا ۴۴ ساله (0.73 ± 0.13) و (0.70 ± 0.17) ، مردان و زنان ۴۵ تا ۶۴ ساله (0.72 ± 0.10) و (0.73 ± 0.16) ، مردان و زنان ۶۵ سال و بالاتر اصفهانی (0.72 ± 0.11) و (0.77 ± 0.18) است.

کلید واژه ها: شاخص - قوس کف پا - شاخص قوس استاهلی - کف پای صاف - کف پای گود

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : طرح تحقیق

۲	۱-۱ مقدمه.....
۳	۲-۱ بیان مسأله.....
۶	۳-۱ ضرورت و اهمیت تحقیق.....
۷	۴-۱ اهداف تحقیق.....
۷	۱-۴-۱ هدف کلی.....
۷	۲-۴-۱ اهداف ویژه.....
۷	۵-۱ سؤالات تحقیق.....
۷	۱-۵-۱ سؤال کلی.....
۸	۲-۵-۱ سؤالات جزئی.....
۸	۶-۱ محدوده تحقیق.....
۸	۷-۱ محدودیت‌های تحقیق.....
۸	۱-۷-۱ محدودیت‌های قابل کنترل.....
۹	۲-۷-۱ محدودیت‌های غیر قابل کنترل.....
۹	۸-۱ تعریف واژه ها و اصطلاحات تحقیق.....
۹	۱-۸-۱ شاخص.....
۹	۲-۸-۱ قوس کف پا.....
۹	۳-۸-۱ شاخص قوس استاهلی.....
۱۰	۴-۸-۱ کف پای صاف.....
۱۰	۵-۸-۱ کف پای گود.....

فصل دوم : مرور ادبیات و پیشینه تحقیق

۱۲	۱-۲ مقدمه.....
۱۲	۲-۲ مبانی نظری تحقیق.....
۱۲	۱-۲-۲ مرور کلی.....

- ۱۳..... ۲-۲-۲ ساختار استخوانی پا.....
- ۱۴..... ۳-۲-۲ لیگامنتهای پا.....
- ۱۴..... ۱-۳-۲-۲ لیگامنت کالکانئونوویکولارپلانتار.....
- ۱۴..... ۲-۳-۲-۲ لیگامنت کف پایي بلند.....
- ۱۵..... ۳-۳-۲-۲ نیام کف پایي
- ۱۵..... ۴-۲-۲ عضلات پا و بیومکانیک آنها.....
- ۱۵..... ۱-۴-۲-۲ عضلات نگهدارنده قوس پا.....
- ۱۶..... ۵-۲-۲ قوسهای پا و عوامل نگهدارنده آن.....
- ۱۶..... ۱-۵-۲-۲ ساختمان قوس های کف پا.....
- ۱۷..... ۲-۵-۲-۲ قوس طولی.....
- ۱۷..... ۳-۵-۲-۲ عوامل ثبات دهنده قوس طولی.....
- ۱۸..... ۴-۵-۲-۲ قوس طولی داخلی.....
- ۱۸..... ۵-۵-۲-۲ عضلات عمل کننده بر قوس طولی داخلی.....
- ۱۹..... ۶-۵-۲-۲ قوس طولی خارجی.....
- ۲۰..... ۷-۵-۲-۲ عضلات عمل کننده بر قوس طولی خارجی.....
- ۲۰..... ۸-۵-۲-۲ قوس عرضی (قدامی).....
- ۲۱..... ۹-۵-۲-۲ عضلات عمل کننده بر قوس قدامی پا.....
- ۲۱..... ۶-۲-۲ تغییر استاتیک قوس کف پایي هنگام توزیع نیروی وزن.....
- ۲۱..... ۷-۲-۲ تغییر دینامیک قوسهای پا در حین راه رفتن.....
- ۲۲..... ۸-۲-۲ پای ایده آل.....
- ۲۲..... ۹-۲-۲ برخی تغییر شکل‌های کف پا.....
- ۲۳..... ۱-۹-۲-۲ کف پای صاف.....
- ۲۵..... ۲-۹-۲-۲ علل صافی کف پا.....
- ۲۶..... ۳-۹-۲-۲ علائم و عوارض ناشی از کف پای صاف.....
- ۲۶..... ۴-۹-۲-۲ کف پای گود.....
- ۲۷..... ۵-۹-۲-۲ علل گودی کف پا.....
- ۲۸..... ۶-۹-۲-۲ علائم و عوارض ناشی از کف پای گود.....

۲۹	۱۰-۲-۲ روشهای اندازه گیری نوع پا
۲۹	۱-۱۰-۲-۲ روشهای تشخیص کف پای صاف
۲۹	۲-۱۰-۲-۲ روشهای تشخیص کف پای گود
۲۹	۳-۱۰-۲-۲ روشهای ارزیابی قوسهای کف پا
۳۲	۳-۲ پیشینه تحقیق
۳۲	۱-۳-۲ پژوهش های داخلی
۳۲	۱-۱-۳-۲ در ارتباط با تکامل قوسهای کف پا
۳۳	۲-۱-۳-۲ عوامل تأثیر گذار بر کاهش یا افزایش قوسها
۳۵	۳-۱-۳-۲ ناهنجاریهای کف پا و تفاوت در الگوی آسیب
۳۶	۴-۱-۳-۲ تأثیر ناهنجاریهای کف پا بر قابلیت‌های جسمانی و حرکتی افراد مختلف
۳۷	۵-۱-۳-۲ در ارتباط با شیوع ناهنجاریهای پا
۴۱	۶-۱-۳-۲ در ارتباط با تعیین شاخص قوس کف پا
۴۲	۷-۱-۳-۲ در ارتباط با تجزیه و تحلیل روشهای اندازه گیری شاخص قوس
۴۳	۲-۳-۲ پژوهش های خارجی
۴۳	۱-۲-۳-۲ در ارتباط با تکامل قوسهای کف پا
۴۴	۲-۲-۳-۲ در ارتباط با عوامل تأثیر گذار بر کاهش یا افزایش قوسهای کف پا
۴۷	۳-۲-۳-۲ در ارتباط با ناهنجاریهای کف پا و تفاوت در الگوی آسیب
۴۸	۴-۲-۳-۲ در ارتباط با تأثیر ناهنجاریهای کف پا بر روی افراد مختلف
۴۹	۵-۲-۳-۲ در ارتباط با تأثیر ناهنجاری های کف پا بر الگوی حرکت و بیومکانیک آن
۵۰	۶-۲-۳-۲ در ارتباط با شیوع ناهنجاریهای پا
۵۳	۷-۲-۳-۲ در ارتباط با تعیین شاخص قوس کف پا
۵۶	۸-۲-۳-۲ در ارتباط با تجزیه و تحلیل روشهای اندازه گیری شاخص قوس
۵۶	۴-۲ جمع بندی مطالب

فصل سوم : روش شناسی تحقیق

۵۹	۱-۳ مقدمه
۵۹	۲-۳ روش تحقیق

- ۳-۳ جامعه و نمونه آماری..... ۵۹
- ۳-۴ ویژگی های آزمودنی های تحقیق..... ۵۹
- ۳-۵ ابزار اندازه گیری..... ۶۰
- ۳-۶ روش اندازه گیری و نحوه جمع آوری اطلاعات..... ۶۰
- ۳-۷ ملاحظات اخلاقی..... ۶۲
- ۳-۸ مشکلات و محدودیتها..... ۶۲
- ۳-۹ روشهای آماری و نحوه تجزیه و تحلیل داده ها..... ۶۳

فصل چهارم : یافته های تحقیق

- ۴-۱ مقدمه..... ۶۵
- ۴-۲ ویژگی های توصیفی نمونه ها به تفکیک جنسیت و گروه های سنی..... ۶۵
- ۴-۳ یافته های تحقیق..... ۶۹

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

- ۵-۱ مقدمه..... ۷۴
- ۵-۲ خلاصه تحقیق..... ۷۴
- ۵-۳ بحث..... ۷۵
- ۵-۴ نتیجه گیری..... ۷۷
- ۵-۴-۱ تعیین شاخص قوس در زنان و مردان..... ۷۷
- ۵-۴-۱-۱ تعیین شاخص AI برای پسران ۹ تا ۱۴ ساله..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۲ تعیین شاخص AI برای پسران ۱۵ تا ۲۴ ساله..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۳ تعیین شاخص AI برای مردان ۲۵ تا ۴۴ ساله..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۴ تعیین شاخص AI برای مردان ۴۵ تا ۶۴ سال..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۵ تعیین شاخص AI برای مردان ۶۵ سال و بالاتر..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۶ تعیین شاخص AI برای دختران ۹ تا ۱۴ ساله..... ۷۸
- ۵-۴-۱-۷ تعیین شاخص AI برای دختران ۱۵ تا ۲۴ ساله..... ۷۹
- ۵-۴-۱-۸ تعیین شاخص AI برای زنان ۲۵ تا ۴۴ ساله..... ۷۹
- ۵-۴-۱-۹ تعیین شاخص AI برای زنان ۴۵ تا ۶۴ ساله..... ۷۹

- ۷۹.....۱۰-۴-۱-۵ تعیین شاخص AI برای زنان ۶۵ سال و بالاتر.
- ۷۹.....۵-۵ پیشنهادات.
- ۷۹.....۱-۵-۵ پیشنهادات کاربردی برخاسته از تحقیق.
- ۸۰.....۲-۵-۵ پیشنهادات پژوهشی.

ضمائم

فهرست منابع

پیوست ها

پیوست (الف) فرم رضایت نامه

پیوست (ب) فرم جمع آوری اطلاعات

پیوست (ج) نقشه تقسیم بندی شده شهر اصفهان

چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۶۶.....	۱-۴ ویژگیهای دموگرافیک نمونه ها به تفکیک گروه سنی و جنس.....
۶۹.....	۲-۴ میانگین و انحراف معیار شاخص AI به تفکیک جنس
۷۰.....	۳-۴ شاخص AI در زنان و مردان به تفکیک گروههای سنی مختلف.....

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۶۸.....	۴-۱ میانگین قد افراد به تفکیک گروه سنی و جنس.....
۶۸.....	۴-۲ میانگین وزن افراد به تفکیک گروه سنی و جنس.....
۶۸.....	۴-۳ میانگین BMI افراد به تفکیک گروه سنی و جنس.....
۷۱.....	۴-۴ میانگین AI برای دختران و زنان در سنین مختلف با ۹۵٪ فاصله اطمینان.....
۷۱.....	۴-۵ میانگین AI برای پسران و مردان در سنین مختلف با ۹۵٪ فاصله اطمینان.....
۷۲.....	۴-۶ میانگین AI برای کل افراد در سنین مختلف با ۹۵٪ فاصله اطمینان.....

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۳.....	۱-۲ استخوانهای پا.....
۱۴.....	۲-۲ عناصر لیگامنتی حمایت کننده پا.....
۱۷.....	۳-۲ قوسهای کف پا.....
۱۸.....	۴-۲ قوس طولی داخلی.....
۲۰.....	۵-۲ قوس طولی خارجی.....
۲۱.....	۶-۲ قوس عرضی (قدامی).....
۲۲.....	۷-۲ پای ایده آل.....
۲۴.....	۸-۲ اثر کف پای صاف.....
۲۷.....	۹-۲ اثر کف پای گود.....
۶۲.....	۱-۳ روش اندازه گیری شاخص قوس کف پا به روش استاهلی.....

فصل اول

طرح تحقيق

۱-۱ مقدمه

یکی از نیازهای اساسی انسان در انجام فعالیتهای روزانه داشتن اندام فوقانی و تحتانی سالم می باشد. افراد به منظور انجام فعالیتهای خود بصورت صحیح، نیاز به وضعیت بدنی طبیعی دارند (۳). با توجه به اینکه اندام تحتانی متحمل وزن بدن و حرکت آدمی می باشد؛ پا، بعنوان پایه و اساس اندام تحتانی مطرح است، بنابراین قوسهای موجود در کف پا برای انتقال مناسب وزن بدن به زمین و جذب نیروهای عکس العمل آن، حین دویدن، پریدن و راه رفتن ایجاد می شوند. قوسها علاوه بر جذب، تعدیل و کاهش فشارها و ضربات به هنگام تحمل وزن، محلی را برای عبور اعصاب و عروق فراهم می کنند تا توزیع جریان خون تسهیل شده و خستگی کم شود. همچنین بدلیل ساختار ارتجاعی و منعطفشان راه رفتن را موزون و پیشروی را آسان می کنند (۵۱). راه رفتن بعنوان یک وضعیت بدنی پویا تحت تأثیر عواملی چون سن، جنسیت، نوع کفش و... می باشد. تغییر در وضعیت طبیعی زانو ها و قوسهای کف پا در وضعیت راه رفتن مؤثر است (۲). علاوه بر اجزای تشکیل دهنده پا مثل استخوانها، عضلات و لیگامنتها که به طرز دقیقی سازمان یافته اند شکل ظاهری پا نیز در تحقق این هدف اهمیت اساسی دارد و هر گونه انحراف از حالت طبیعی نه تنها سبب کاهش قدرت تحرک می شود بلکه بالقوه می تواند بیماریزا باشد (۹۷ و ۵۵). در ارتباط با قوسهای کف پا دو تغییر شکل وجود دارد که عبارتند از: صافی کف پا (کاهش ارتفاع قوس طولی داخلی) و پای طاقدیدی (افزایش ارتفاع قوس طولی). که هر دو ناهنجاری نوعی بد راستایی قوسهای کف پا محسوب می شوند و از شایعترین مشکلات مربوط به پا هستند که اکثر افراد با آن دست به گریبانند و گاهی بدون آنکه از این مشکل خبر داشته باشند، سالها با آن زندگی می کنند.

بخشی از عوارضی که در اثر ناهنجارهای کف پا ایجاد می شود به وظایف قوسهای کف پا مربوط می شود و چون وظایف این قوسها ایجاد تحرک بیشتر در کف پا و جذب و تعمیم ضرباتی است که از ناحیه کف پا به بدن وارد می شود لذا این قوسها اجازه ورود به همه نیروهای وارده را به بدن نمی دهند. بدیهی است در افراد با کف پای صاف به دلیل نبودن قوسهای طبیعی اعمال فوق در پا انجام نمی گیرد. بنابراین نیروهایی که در نتیجه راه رفتن و دویدن و پریدن به کف پا وارد می شود به قسمتهای فوقانی بدن وارد خواهد شد (۴۲ و ۵۱) و بدنبال آن ناراحتیهایی را در مفاصل مختلف بدن از جمله زانو به وجود می آورد و منجر به بروز عوارض زنجیره وار در تمام مفاصل بدن خصوصاً ستون فقرات (مهره های کمر) می شود (۶۰). بنابراین با توجه به اهمیت و نقش پا در زنجیره حرکتی اندام تحتانی، بهتر است که دفورمیتیهای قوس کف پا در افراد بطور دقیق شناسایی شود، چرا که تأخیر در

تشخیص، ضمن اینکه سبب ایجاد علائم کلینیکی در سنین بزرگسالی خواهد شد، علاوه بر آن اقدامات درمانی بسیار تهاجمی تری را نیز طلب خواهد کرد و گاهی در موارد شدید اعمال جراحی اجتناب پذیر خواهد بود (۵۵). از این رو یافتن شیوه هایی مؤثر جهت کاستن ناهنجاریهای کف پا و عوارض مرتبط با آنها همواره دغدغه محققین بوده است. این امر تنها زمانی میسر خواهد شد که بتوان محدوده و سطح طبیعی این ناهنجاریها را شناسایی کرده تا مبنایی برای قضاوت درباره طبیعی یا غیر طبیعی بودن قوسهای کف پا داشته باشیم.

۲-۱ بیان مسأله

هرگاه بخواهیم سخن از وضعیت طبیعی و غیرطبیعی به میان آوریم ناگزیر از ارائه یک مرجع یا شاخص خواهیم بود. بدون استناد به شاخص روشن و قابل تعریف نمی توان قضاوتی پیرامون طبیعی یا غیر طبیعی بودن امری داشت. لذا جهت تفکیک یک وضعیت بدنی مطلوب از غیر مطلوب باید ملاحظات، مشخصات و اختصاصات شکل طبیعی آن را مورد توجه قرار دهیم. چون عرضه یک شاخص در این زمینه مستلزم رعایت ویژگیهای خاصی است (۳۸).

وضعیت بدن، شاخص و معیاری در بیان سطح سلامت عمومی و کارایی فرد در حرکات و فعالیتهاست. شاید نتوان معیار ثابت و مشخصی برای وضعیت بدنی تمامی افراد بصورت یکسان در نظر گرفت، اما آنچه اهمیت دارد، این است که یک وضعیت بدنی مناسب، خستگی کمتر، کارایی و توانمندی بیشتری به دنبال دارد. عواملی که می تواند در ساختار جسمانی تأثیر گذار باشد: نژاد، سنت، عاداتهای مختلف و حالات روحی و روانی افراد در جوامع مختلف است (۴۲). هنجاریابی امکان ارزیابی، مقایسه، قضاوت و هر اقدامی که بخواهد در زمینه بهبود کمی و کیفی افراد، صورت گیرد را فراهم می کند، زیرا با استفاده از آن می توان یک معیار برای جامعه ارائه نمود تا اقشار مختلف جامعه ارزیابی شده و نقاط قوت و ضعف آن جامعه را مشخص کرد و همچنین امکان دستیابی به پایه ای برای مقایسه جوامع فراهم می آید (۶۰).

اندام تحتانی به عنوان عامل تحمل وزن، اتکا و جابجایی آدمی علاوه بر تأثیری که از وضعیت سایر اندام ها می پذیرد، هرگونه انحراف و تغییر حالت طبیعی خود را به مراکز فوقانی بویژه ستون فقرات منتقل ساخته و باعث بروز انحرافات دیگر در آنها می شود. تأثیر عوارض اندام تحتانی بر یکدیگر از جمله اثر عارضه کف پای صاف بر بروز و تشدید عارضه پای ضربدری و برعکس، اثر عارضه کف پای صاف بر انگشت شست کج از موارد قابل اشاره در این خصوص می باشد (۴۴). پا در انسان به

شکل بسیار جالبی طراحی شده است بطوریکه ضمن ایجاد ثبات لازم در هنگام ایستادن، امکان تحرک کافی را نیز ممکن می سازد. علاوه بر آن متغیرهای ساختاری و مکانیکی پا تأثیری زیادی بر بخشهای مختلف اندام تحتانی می گذارند (۹۶). قوسهای کف پا، ضربات را می گیرد و این حالت برای انعطاف پذیری راه رفتن و فعالیت الزامی است. لذا هرگونه حالت پاتولوژیک که انحناهای آنرا صاف یا تشدید کند شدیداً به نگهداشتن بدن روی زمین و لزوماً بر دویدن، راه رفتن و حفظ پوسچر اثر سوء می گذارد (۷۳). با توجه به اهمیت بسیار زیاد قوسهای کف پا و عملکرد آن در حرکت انسان به نظر می رسد ناهنجاری در اندازه طبیعی این قوسها بر آمادگی جسمانی و حرکتی تأثیر غیر قابل انکاری داشته باشد. به طوری که افراد دارای این ناهنجاریها احتمالاً دچار عوارض و آسیبهای جسمانی و عملکرد بد بیومکانیکی می شوند (۷۸ و ۱۵).

با بررسیهای انجام شده، دیده می شود که مطالعات، آمار بالایی از شیوع ناهنجاریهای کف پا را بویژه در کف پای صاف و گود ارائه می دهد، این مطلب نشان می دهد درصد زیادی از افراد جامعه نیازمند بررسیهای دقیق هنجاریابی اند. این در حالی است که به گفته پیوندی (۱۳۸۴)، در مورد شیوع این دفورمیتی ها می توان گفت که ۲۳٪ از جمعیت بالغین به آن دچار هستند (۹) که اگر بعنوان یک مسئله پاتولوژیک به آن نگاه کنیم شیوع بسیار بالایی است. اخوی راد نیز بیان می کند که در سال ۱۳۸۵، ۱۱٪ افراد ۱۴-۱۸ سال دارای دفورمیتی های کف پا بودند (۲). همچنین به نظر می رسد که در جوامع متمدن شیوع صافی کف پا بیشتر از مکانهای سستی و روستایی باشد (۵۵). بطوریکه در زندگی شهری مردم همواره روی سطحی یکنواخت و صاف و سفت با پاهایی که بوسیله کفش حفاظت شده راه می روند. از این رو نیاز کمتری به قوسهای پا جهت انطباق با سطوح جدید احساس می شود و عضلات حمایت کننده بتدریج دچار آتروفی می شوند. لذا صافی کف پا بهایی است که برای پیشرفت باید پرداخت (۵۱).

قوس کف پا که بتدریج در طی چند سال اول زندگی تکامل می یابد، بین سنین ۳ تا ۱۰ سالگی کم کم ایجاد می شود. در مطالعه ای که در سال ۱۹۸۹ توسط گلد^۱ انجام شد، میزان بروز کف پای صاف در طی ۵ سال اول زندگی از ۲۵ تا ۴۰٪ تفاوت داشت (۹ و ۴۰). همچنین در بررسی که در سال ۱۹۹۹ توسط مرکز آمار آمریکا انجام شد، کف پای صاف را در ۱۹٪ از جمعیت بالای ۶۵ سال این کشور نشان داد (۹). بنابراین می توان نتیجه گرفت که توجه بر روی ناهنجاریهای ناحیه پا و بررسی شیوع آن موضوع جدیدی نیست و محققان زیادی به آن پرداخته اند. با این وجود هیچ یک از این تحقیقات

¹Gould

به میانگین یا محدوده ای بعنوان مقادیر طبیعی اشاره نکرده اند و تنها بر اساس مشاهده ی ظاهری پا به تقسیم و درجه بندی شدت این ناهنجاریها پرداخته اند. لذا در حال حاضر شناخت دقیقی از معیار و هنجار وضعیت کف پا در جامعه ایران در دست نمی باشد. اغلب تحقیقات انجام شده در این زمینه از اندازه گیریهای بصری مانند معاینه بالینی، استفاده از خط شاقول، تست آینه (پدوسکوپ)، پدوگرافی (بررسی اثر کف پا در حالت حرکت)، مشاهده سائیدگی و فرسودگی کفش و بررسی پوست کف پا در تحقیقات خود استفاده کرده اند. بنابراین بدیهی است که نمی توان در مقابل اندازه گیریهای کمی چون شاخص والگوس، روش استاهلی، بررسی افت استخوان ناوی، اندازه گیری ارتفاع قوس، روش خط فیس^۱ (زاویه قوس طولی) و رادیو گرافی به نتایج بدست آمده از تحقیقات مذکور اطمینان بالایی داشت. لذا باید توجه کرد که سادگی کلمه صافی و گودی کف پا نباید این توهم را ایجاد کند که فقط با نگاه کردن می توان صافی کف پا را تشخیص داد زیرا بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده، ناهنجاریهای کف پا حتماً باید بوسیله یک روند قابل اطمینان مورد بررسی قرار گیرند و چون در مورد ارزیابی وضعیت قوس طولی کف پا معیارهای بالینی دقیقی وجود ندارد، بنابراین دقت هرگونه مطالعه ای در مورد مسائل مختلف کف پا منوط به روشن شدن این معیارها می باشد.

طبق بررسی های صورت گرفته، در خارج از کشور راجع به تعیین شاخص قوس کف پا حجم گسترده ای از تحقیقات وجود دارد که با استفاده از روشهای اندازه گیری کمی به تعیین این شاخص ها (بعنوان مثال شاخص استاهلی، چیبپاکس اسمیراک^۲ (CSI) و ...) پرداخته اند و با استفاده از مقادیر طبیعی شاخص قوس؛ قوس طبیعی، زیاد و کم را در افراد مشخص می کنند. این شاخص ها، دامنه و میانگینی از نورم های قوس پا را برای سنین مختلف نشان می دهند، ولی همانطور که در کتاب علیزاده و همکاران اشاره شده این نورم در داخل کشور وجود ندارد (۳۸) که بتوان نتایج داخلی را با آن مقایسه کرد. به طوری که پیشنهادات ارائه شده در پژوهشهایی که بر روی ناهنجاریهای پا انجام گرفته، بیان می دارد که حدود این ناهنجاریها باید بصورت کمی و درصدی بوده تا بعد از تدابیر اصلاحی و درمانی، حدود اصلاح آنها مشخص شود. از طرف دیگر در تحقیقات خارجی اغلب نمونه های استفاده شده کم و وسایل اندازه گیری بسیار متنوع می باشد.

متأسفانه تاکنون اطلاعات جامع و مناسبی در خصوص وجود شاخص، در داخل کشور در دسترس نمی باشد و تنها چند تحقیق اندک در ایران صورت گرفته (۳، ۱۹ و ۳۶) که به تعیین این شاخصها

^۱Feiss line

^۲Chippaux-Smirak Index

پرداخته اند. البته این مطالعات بصورت موردی و در گروههای خاص بوده، ولی اطلاعات مناسبی را برای تمام اقشار جامعه ارائه نمی دهد. بطوریکه دیده می شود اعلمی هرندی به تعیین ایندکسهای عددی مرتبط با کف پای صاف پرداخته است، این شاخص فقط برای پسران ۷-۱۴ ساله بدست آمده و مربوط به سال (۱۳۷۶) می باشد. خوشدل احمدی و عرفانی نیز هر کدام در سال ۱۳۸۷ به تعیین قوس طولی در ورزشکاران زن و مرد در چند رشته ورزشی (بدمیتون، تنیس، کاراته، تکواندو و کشتی) با تعداد اندک پرداخته اند. در برخی کتابها و مقالات داخلی هم به وجود اعداد نورم گونه اشاره شده است (۲، ۳، ۳۱، ۳۸، ۵۱) ولی مشخص نیست که این شاخص ها در خصوص چه افرادی (سالم، ورزشکار و...) و مربوط به چه سنی یا چه جنسی است. به همین دلیل برای رفع این نقیصه انجام تحقیق جامعتری در این خصوص احساس شد و محقق را بر آن داشت تا در یکی از شهرستانهای بزرگ کشور یعنی اصفهان این شاخص را تهیه کند. لذا به منظور از بین بردن خلأ موجود سعی شد با انجام این تحقیق و تهیه شاخص و استاندارد متغیرها در جامعه ای که تحقیق در آن صورت گرفته به این سؤال پاسخ داده شود که میانگین شاخص قوس کف پا در مقاطع سنی مختلف زنان و مردان شهر اصفهان چقدر است؟

تهیه شاخص یا هنجار، بعنوان مقیاسی برای تعیین ارزشها، سطح عملکرد و میزان قابلیتها می تواند در سطوح مختلف برنامه ریزی آموزشی ورزش کاربرد داشته باشد و بعنوان ابزار ارزشمند در اختیار محققان قرار گیرد. نتایج این تحقیق می تواند مورد استفاده جامعه شهر اصفهان بویژه آموزش و پرورش، مراکز بهداشتی شهر، متخصصین ارتوپد، دانشکده های تربیت بدنی، هیئت های پزشکی - ورزشی (جهت شناسایی به موقع ناهنجاریهای کف پا)، فیزیوتراپیستها، متخصصان طب فیزیکی و حرکات اصلاحی و آسیب شناسی و دیگر محققین سراسر کشور قرار گیرد.

۱-۳ ضرورت و اهمیت تحقیق

شناخت عوارض و ناهنجاریهای جسمی - حرکتی، علت یابی و چگونگی برخورد و اصلاح آنها سالهاست که نظر محققان را به خود معطوف داشته است. با توجه به آنکه بروز ناهنجاری در قسمتهای مختلف بدن بر دامنه حرکتی آن عضو تأثیر دارد، لذا ارزیابی ناهنجاریهای وضعیتی نیاز به معیار و استاندارد دارد که بتوان با آن وضعیت جسمانی افراد را تشخیص داد (۶۲). از دیدگاه توانبخشی ورزشی هرگونه برهم خوردن راستای طبیعی بدن بویژه در اندام تحتانی، نوعی ناهنجاری به شمار می رود (۲۲). ضرورت تهیه نورم در این است که: (۱) ارزشیابی با استفاده از نورم استاندارد می

شود. ۲) از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. ۳) با در اختیار داشتن نورم جایگاه وضعیتی یک جامعه در مقایسه با سایر جوامع تعیین می شود (۳۰). به هر حال تعیین نورم و مشخص کردن محدوده طبیعی یا غیر طبیعی برای این عرصه موضوع جدیدی است و آنچه پرداختن به این تحقیق را ضروری می نماید، دستیابی به اطلاعات کافی در مورد تعیین شاخص و محدوده ای برای ناهنجاریهای کف پا در گروههای سنی مختلف می باشد.

با توجه به اینکه آزمونهای تشخیصی گوناگونی برای ثبت روند تدریجی شکل گیری قوسهای کف پا وجود دارد، یکی از رایجترین و ساده ترین این روشها، پانگاری^۱ با جوهر است ولی بدلیل وجود مشکلاتی از قبیل آلوده شدن پا به جوهر، کاهش پذیرش بیمار و نیز در صورت حرکت بسیار جزئی کف پای آزمایش شونده در حالت ایستاده به سمت داخل یا خارج بدلیل وسعت یافتن سطح اثر کف پا، که منجر به تشخیص نادرست صافی کف پا خواهد شد و یا بدلیل انجام آزمون در حالت ایستاده، برخی ناهنجاریهای دیگر ساق و ران، باعث نتایج مثبت و منفی کاذب در آن خواهد شد، در این تحقیق از این روش استفاده نشد. علاوه بر این با توجه به شیوع بالای ناهنجاریهای کف پا واضح است امکان رادیوگرافی پا از تمام افراد وجود ندارد و نیز بدلیل تکنولوژی بکار رفته در استفاده از آن، روشی گران و غیر قابل دسترس محسوب می شود. لذا احتیاج به یک روش قابل اجرا در سطح وسیع است که سازگاری دقیق نتایج آن با تعاریف نظری ناهنجاریهای کف پا وجود داشته باشد. در اکثر مطالعات خارجی از روش اثر پا بعنوان یک روش استاندارد جهت تعیین شیوع صافی کف پا استفاده شده است. اگر چه این روش نیز دارای یکسری محدودیتهای جهت انجام در سطوح وسیع است. با این حال در این پژوهش از روش اندازه گیری شاخص قوس استاهلی استفاده شد که بسیار ساده و کاربردی بوده و برای بدست آوردن اندازه های کمی از آن استفاده می شود و در بسیاری از مقالات (۶۶، ۶۹، ۸۲، ۹۵ و ۱۰۹) موثق بودن نتایج اندازه گیری آن به تأیید رسیده است. بنابراین سادگی اندازه گیری و توانایی بالای آن در سنجش کمی دقیق با این روش، اهمیت این مطالعه را نشان می دهد. همچنین ضرورت انجام این تحقیق برای رفع محدودیت موجود و ارائه یک نورم استانی لازم است.

امید آن می رود که نتایج بدست آمده از این پژوهش بتواند ضمن ارائه دستاوردهای جدید در ارتباط با تهیه نورم هنجاریابی شده، خلأ موجود در این زمینه را مرتفع سازد تا از طریق ارزشیابی واقعی، ضابطه و معیاری برای مطالعات استانی و شهرستانهای همجوار بعنوان شاخصی جهت

^۱Foot print