

## تأثیر هشت هفته تمرین اصلاحی بر عوارض شست کج وضعیتی پسران دبیرستانی شهر مشهد

محمد خداوردی زاده

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بین المللی امام رضا(ع) مشهد، ایران

### چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر یک دوره ۸ هفته ای حرکات اصلاحی بر برخی عوارض شست کج وضعیتی بوده است. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی و میدانی می باشد. دانش آموزان پسر مقطع متوسطه که دارای شست کج می باشند با محدوده سنی ۱۵-۱۸ ساله شهر مشهد در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می دهند. نمونه آماری که به روش خوشه ای - مرحله ای از جامعه آماری انتخاب شد شامل ۳۰ نفر می باشد (۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل). ابرازهای مطالعه شامل: گونیامتر، خط کش سنجش درد، شاخص CS، صفحه ثبت نقش کف پا، پودر منیزیم بود. متغیر مستقل پژوهش ۸ جلسه تمرین اصلاحی بود. برنامه تمرینی هر جلسه شامل گرم کردن عمومی و تمرینات اصلاحی کششی و قدرتی بود. تمریناتی که به تقویت عضلات دور کننده بلند شست، نازک نئی بلند، عضلات قدامی ساق پا و کشش عضلات نزدیک کننده شست و خلفی ساق می پردازد تا به بازگرداندن زاویه شست کج و کاهش پرونیشن پا کمک کند. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها و رسم نمودارها از نرم افزار SPSS 18 استفاده شد. بخش آمار توصیفی از شاخص های میانگین، انحراف استاندارد استفاده شده است و در بخش آمار استنباطی برای مقایسه برون گروهی داده ها از T مستقل و برای درون گروهی از T زوجی استفاده شد. نتایج حاکی از آن بود که تمرینات اصلاحی بیشترین تأثیر را در کاهش درد داشته اند و زاویه شست، دامنه حرکتی و شاخص قوس کف در پیش آزمون و پس آزمون تغییر قابل ملاحظه ای نداشته است.

**واژه های کلیدی:** شست کج، حرکات اصلاحی، زاویه شست کج، دامنه حرکتی، درد، شاخص قوس کف پا.

## ۱- مقدمه

وضعیت جسمی و ساختار قامتی، با سلامتی جسمانی و روانی در ارتباط است. وجود ناهنجاری های قامتی تأثیر نامطلوبی بر درک و تصور بدنی به خصوص در افراد جوان دارد این موضوع می تواند اعتماد به نفس افراد را تحت تأثیر قرار دهد (فتحی و رضایی، ۱۳۸۹). شست کج یک اختلال رایج است که منجر به انحراف خارجی اولین استخوان کف پای و انحراف داخلی شست پا همراه با چرخش خارجی آن است که گاهی با گسترش بافت نرم (پینه پا) از سر اولین استخوان کفپایی نیز همراه می باشد. نسبت ابتلای زنان به مردان ۹ به ۱ است. که احتمالاً به دلیل ضعف بیومکانیکی (سستی مفصل و بی ثباتی) و پوشیدن کفش نامناسب می باشد (دیاسلا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). که این دو از جمله عوامل ایجاد کننده شست کج محسوب می شوند.

شست کج به عنوان دور شدن انگشت بزرگ پا از خط وسط بدن تعریف می شود که احتمال دارد انگشت شست در زیر و یا روی انگشت مجاور قرار گیرد. در واقع شست کج سستی پیش رونده اولین مفصل کف پای -بند انگشتی است که همراه با انحراف خارجی اولین استخوان کفپایی و انحراف داخلی شست می باشد. شست کج یک ناهنجاری است که در سه صفحه فرونتال، ساجیتال و صفحه عرضی، انحراف به ترتیب به صورت چرخش، باز شدن و نزدیک شدن انگشت بزرگ دیده می شود (چارلز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵).

این تحقیقات دلالت بر شیوع بالای شست کج دارد که به دنبال آن افراد زیادی درگیر عوارض این ناهنجاری خواهند بود؛ این عوارض اغلب شامل بد شکلی قسمت قدامی پا، سخت شدن یا پینه بستن پوست در سر استخوان کفپایی اول و درد در این محل، سوق دادن پا به سمت کف پای صاف و زانوی ضربدری، کاهش دامنه حرکتی مفصل کف پای -بند انگشتی اول، چکشی شدن انگشتان دیگر پا، تغییرات قابل ملاحظه در کینماتیک راه رفتن از جمله کاهش در سرعت و طول قدم و طولانی تر بودن مرحله ایستایش و تغییرات الگوی توزیع فشار کف پا در طی راه رفتن، تحت تأثیر قراردادن مفصل کف پای -بند انگشتی دوم، رشد سریع عارضه خصوصاً با افزایش سن و ضعف بیشتر عضلات می باشد که بطور کلی این عوارض منجر به کاهش عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به شست کج می شود و محدودیت های حرکتی را برای فرد به دنبال دارد (مراکزک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). علاوه بر عوارض فیزیکی مذکور عدم تعادل عضلانی ناشی از شست کج، عوارضی روانی نیز دنبال دارد که باعث تأثیر بر کیفیت زندگی فرد می گردد.

راهکارهای متعددی برای درمان این عارضه وجود دارد؛ از جمله جراحی که دارای انواع زیادی می باشد و از راهکارهای غیر جراحی می توان به استفاده از وسایل ارتوپدیک مانند اسپلینت ها و پدها که می تواند بیرون زدگی سر استخوان کفپایی اول را کاهش دهد، استفاده از داروها جهت کم شدن التهاب و درد، روشها و راهکارهای بافت نرم مثل مینیپولیشن و ورزش درمانی اشاره کرد (چارلز، ۲۰۰۵).

از بین راه های مذکور جراحی شایع ترین روش مورد استفاده است (مارکوز و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱).، درحالیکه جراحی بهبودی نسبتاً کمی را فراهم میکند و عوارض بعد از جراحی دارای پیامدهای مختل کننده قابل توجهی می باشد (مورنی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱).

عوارضی همچون کاهش دامنه حرکتی مفصل در حرکت دورسی فلکشن، عدم بازسازی الگوی فیزیولوژیک راه رفتن و امکان بازگشت عارضه پس از عمل جراحی (رینهارد<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). در مقابل اثرات ورزش درمانی به میزان کمی مورد تحقیق قرار گرفته، این امر از مطالعاتی که تحقیقات مربوط به ورزش درمانی ناهنجاری های اندام تحتانی را به طور اصولی بازنگری می کنند قابل استنباط است.

<sup>1</sup> deAsla

<sup>2</sup> Charles

<sup>3</sup> mroczek

<sup>4</sup> Markus

<sup>5</sup> Morne & et al

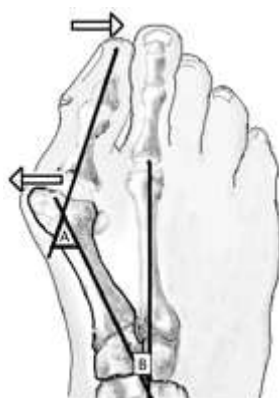
<sup>6</sup> Reinhard

بنابراین با توجه به اندک بودن تحقیقات لازم در این زمینه محقق سعی دارد تا نسبت به آزمون یک پروتکل درمانی شامل تمرینات کششی و قدرتی به مدت ۸ هفته روی پسران دبیرستانی بین سنین ۱۸-۱۵ سال مبتلا به شست کج وضعیتی اقدام کرده و بررسی نماید که آیا یک برنامه تمرینی اصلاحی منظم می تواند سبب بهبودی شست کج وضعیتی گردد؟

## ۲- ادبیات تحقیق

### ۲-۱- شست کج

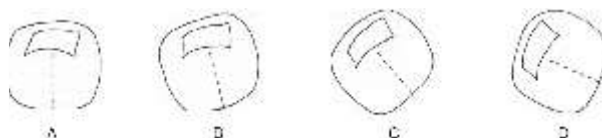
به عنوان دور شدن انگشت بزرگ پا از خط وسط بدن تعریف می شود که احتمال دارد انگشت شست در زیر و یا روی انگشت مجاور قرار گیرد. در واقع شست کج، سستی پیش رونده اولین مفصل کف پای - بند انگشتی است که همراه با انحراف داخلی اولین استخوان کف پای و انحراف خارجی شست می باشد (فتحی و رضایی، ۱۳۸۹). شست کج با عدم تعادل بافت نرم و غیرطبیعی بودن ساختار استخوانی در مفاصل کفپایی - بند انگشتی و کفپایی - میخی همراه است. پرونیشن در مفصل تحت قاپی باعث عدم ثبات استخوان مکعبی در جای خود و هایپرموبیلیتی مفصل شده که نتیجه آن کشیده شدن و ضعف عضله نازک نئی بلند است که منجر به تا شدن به سمت بالا، دور شدن و چرخش رو به داخل اولین استخوان کف پای می شود؛ با دور شدن استخوان کف پای بند ابتدایی شست هم به سمت خارج منحرف می شود و گاهی این زنجیره دفورمیتی از انحراف بند ابتدایی به سمت خارج - مثلاً به علت پوشیدن کفش تنگ - شروع شده که باعث اعمال فشار به سر استخوان کفپایی و هل دادن آن به سمت داخل می شود (وارد و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰).



شکل شماره ۱. کجی شست پا

بروز این اتفاق همراه است با ضعف پیشرونده کپسول داخل مفصلی و انقباض یا کوتاهی پیشرونده کپسول خارج مفصلی. در این حالت عضلات، دیگر به عنوان ثبات دهنده مفصل کفپایی - بند انگشتی عمل نمی کنند بلکه در واقع به افزایش شکلی دامن می زنند. بطور مثال عضله دور کننده بلند شست به تدریج می لغزد در زیر سر استخوان کف پای اول که به سمت داخل منحرف شده، قرار می گیرد و به علت اتصالش به بند ابتدایی انگشت، قسمت ابتدایی را حول محور طولی انگشت می چرخاند و باعث ظهور درجات متفاوتی از پرونیشن می شود (همان).

<sup>7</sup> Ward & et al



شکل شماره ۲. درجات متفاوت پرونیشن شست از نمای قدامی

در حالت نرمال اگر عضلات دور کننده و نزدیک کننده شست با هم بطور مساوی منقبض شوند، گشتاور صفحات عرضی و فرونتال خنثی شده و تنها یک نیروی پلانترفلکشن مستقیم تولید می شود، اما در صورت بروز حتی درجات خفیفی از شست کج سزاموئیدها به سمت خارج جابجا می شوند؛ این جابجایی همچنین باعث می شود محور عمودی که حرکات صفحه عرضی حول آن انجام می گیرد، دیگر مستقیماً از بین سزاموئیدها عبور نکند و به سمت داخل سزاموئیدها جابجا شود که نتیجه آن تولید گشتاوری در صفحه عرضی است که با انقباض مساوی عضلات مربوط به حرکات صفحه عرضی در دو طرف مفصل، شست به سمت خارج منحرف می شود (فهیمی و همکاران، ۱۳۸۹).

## ۲-۲- عوارض شست کج

### ۲-۲-۱- تأثیر در الگوی راه رفتن

شست پا و اولین مفصل کف پای -بند انگشتی نقش مهمی را در انتقال وزن بدن ایفا می کنند. ثبات این مفصل شرط اولیه در عملکرد طبیعی پا محسوب می شود (جیتکا و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۱). برای حرکت مؤثر همه اجزای اندام تحتانی باید به درستی کار کنند. ضعف عضلات، از دست دادن حرکت مفصل یا تخریب بافت نرم و از بین رفتن قوس های پا، هر کدام می تواند عاملی برای راه رفتن غیرطبیعی باشند (عرفانی، ۱۳۸۷).

### ۲-۲-۲- آسیب غضروف

شست کج به علت تغییر ساختار استخوانی مفصل میتواند باعث اعمال فشار در غضروف مفصل و بروز آسیب در آن شود. همراه با پیشرفت شست کج، نشانه های بالینی و رادیوگرافی استئوآرتروز به علت ناهمخوانی سطوح مفصلی افزایش پیدا می کند. همچنان که استخوان های سزاموئید در جای خود ثابت باقی می مانند، سر انتهایی اولین استخوان کف پای به سمت داخل جابجا می شود و این باعث عدم مطابقت سطوح مفصلی و ایجاد آسیب در غضروف می شود (باک و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴).

### ۲-۲-۳- شکستگی ناشی از فشار بند ابتدایی شست پا

شست کج یک فاکتور بیومکانیکی است که همراه مسلم این آسیب می باشد. در طی بروز شست کج، استخوان کف پای اول به سمت داخل جابجا می شود، نقطه اتصال عضله اکستنسور هالوکسیس لانگوس (قاعده دورسال بند انتهایی) و نزدیک کننده شست (قاعده خارجی بند ابتدایی) را به نقاط دورتر از محور پا (دومین استخوان کف پای) جابجا می کند. در نتیجه نیروی کششی این عضلات افزایش یافته و باعث اعمال فشار روی بند ابتدایی و انتهایی شست پا می شود. از طرفی لیگامنت جانبی داخلی و سر داخلی فلکسور هالوکسیسبرویس دچار کشیدگی می شوند و زمینه را برای شکستگی ناشی از استرس همراه با کنده شدن استخوان فراهم می کند (پیتسیس و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴).

<sup>8</sup> Jitka & etal

<sup>9</sup> Bock & etal

<sup>10</sup> Pitsis & etal

### ۳- فرضیه‌های تحقیق

"برنامه تمرین اصلاحی به مدت ۸ هفته" به عنوان متغیر مستقل و "زاویه شست کج، درد، شاخص قوس کف پا و دامنه حرکتی مفصل کف پایي بند انگشتی اول" به عنوان متغیر وابسته بکار رفته است. با توجه به اهداف، تحقیق حاضر قصد دارد به بررسی فرضیه‌های زیر در بین پسران دبیرستانی شهر مشهد بپردازد:

**فرضیه شماره ۱:** میزان زاویه شست کج بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

**فرضیه شماره ۲:** بین میزان دامنه حرکتی بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

**فرضیه شماره ۳:** بین میزان درد بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

**فرضیه شماره ۴:** بین شاخص قوس کف پا بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

### ۴- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی و میدانی می باشد.

#### ۴-۱- جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

دانش آموزان پسر مقطع متوسطه که دارای شست کج می باشند با محدوده سنی ۱۵-۱۸ ساله شهر مشهد در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می دهند. نمونه آماری که به روش خوشه ای - مرحله ای از جامعه آماری انتخاب شد شامل ۳۰ نفر می باشد (۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل).

#### ۴-۲- ابزار

##### گونیا متر

از گونیا متر برای اندازه گیری زاویه شست و دامنه حرکتی استفاده شد که در حال حاضر به عنوان بهترین وسیله برای اندازه گیری زاویه و دامنه حرکتی شناخته می شود.

##### خط کش سنجش درد

خط کش سنجش درد از ۰ تا ۱۰ درجه بندی شده است و از آزمودنی خواسته می شود عددی را که به میزان درد خود نزدیک است انتخاب کند. صفر به معنی عدم احساس درد و ۱۰ به معنی بیشترین درد ممکن است.

##### شاخص CSI

در این روش پهن ترین قسمت پا همچنین باریکترین بخش پا بر حسب سانتی متر با خط کش فلزی اندازه گیری شده و از تقسیم باریکترین بخش جلوی پا بر پهن ترین قسمت پا شاخص CSI محاسبه می شد. نمونه‌ها طبق نورم به پنج گروه زیر تقسیم می شدند:

۱) آزمودنی‌هایی با قوس طولی داخلی زیاد، شاخص ٪۰

۲) آزمودنی‌هایی با قوس طولی داخلی طبیعی، شاخص ۲۹/۹٪- ٪۱

۳) آزمودنی‌هایی با قوس طولی داخلی متوسط، شاخص ۳۹/۹٪- ٪۳۰

۴) آزمودنی‌هایی با قوس طولی داخلی کم، شاخص ۴۹/۹٪- ٪۴۰

(۵) آزمودنی‌هایی با قوس طولی داخلی صاف  $\geq 45\%$

### صفحه ثبت نقش کف پا

برای مشخص کردن نقش کف پای آزمودنی‌ها از صفحه ای تیره از جنس پلاستیک فشرده استفاده شد که به راحتی اثر نقش کف پا را ثبت می‌کند.

### پودر منیزیم

به دلیل نرم بودن و قدرت بالای چسبندگی از پودر منیزیم برای ثبت نقش کف پا استفاده شد.

### ۴-۳- تمرینات اصلاحی

برنامه تمرینی هر جلسه شامل گرم کردن عمومی و تمرینات اصلاحی کششی و قدرتی بود. تمریناتی که به تقویت عضلات دور کننده بلند شست، نازک نئی بلند، عضلات قدامی ساق پا و کشش عضلات نزدیک کننده شست و خلفی ساق می‌پردازد تا به بازگرداندن زاویه شست کج و کاهش پرونیشن پا کمک کند.

### ۴-۴- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و رسم نمودارها از نرم افزار SPSS 18 استفاده شد. بخش آمار توصیفی از شاخص‌های میانگین، انحراف استاندارد استفاده شده است و در بخش آمار استنباطی برای مقایسه برون گروهی داده‌ها از T مستقل و برای درون گروهی از T زوجی استفاده شد.

### ۵- یافته‌های تحقیق

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها میانگین، میانه و انحراف استاندارد سن آزمودنی‌ها در گروه تجربی به ترتیب برابر با ۱۶/۳۷، ۱۶/۵۴ و ۱/۴۲ سال و کمترین و بیشترین مقادیر آن نیز ۱۵ و ۱۸ می‌باشد و در گروه کنترل برابر با ۱۶/۳۰، ۱۶/۱۵ و ۱/۰۸ سال و کمترین و بیشترین مقادیر آن نیز ۱۵ و ۱۸ می‌باشد. میانگین، میانه و انحراف استاندارد وزن آزمودنی‌ها در گروه تجربی به ترتیب برابر با ۶۵/۷۴، ۶۰/۰۱، ۴/۵۵ گرم و کمترین و بیشترین مقادیر آن نیز ۵۵ و ۷۲ کیلوگرم می‌باشد و در گروه کنترل به ترتیب برابر با ۶۸/۵۲، ۶۶/۲۱، ۵/۰۷ کیلوگرم و کمترین و بیشترین مقادیر آن نیز ۵۷ و ۷۶ کیلوگرم می‌باشد

### ۵-۱- بررسی شست کج در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

جدول شماره ۱. نتایج اندازه‌گیری شست کج در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

گروه	تعداد کل	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		درصد خفیف	درصد متوسط	درصد خفیف	درصد متوسط
تجربی	۱۶	۲۵ درصد	۷۵ درصد	۴۳/۷ درصد	۳۱/۳ درصد
کنترل	۱۵	۴۰ درصد	۶۰ درصد	۴۰ درصد	۶۰ درصد

در بررسی داده های پیش آزمون در گروه آزمایش ۲۵ درصد از آزمودنی ها مبتلا به شست کج خفیف و ۷۵ درصد مبتلا به شست کج متوسط بودند و در گروه کنترل ۴۰ درصد از آزمودنی ها مبتلا به شست کج خفیف و ۶۰ درصد مبتلا به شست کج متوسط بودند.

در بررسی داده های پس آزمون در گروه تجربی ۲۵ درصد زاویه نرمال، ۴۳/۷ درصد از آزمودنی ها مبتلا به شست کج خفیف و ۳۱/۳ درصد مبتلا به شست کج متوسط بودند و در گروه کنترل ۴۰ درصد از آزمودنی ها مبتلا به شست کج خفیف و ۶۰ درصد مبتلا به شست کج متوسط بودند.

## ۵-۲-آزمون فرضیات

جدول شماره ۲. نتایج آزمون فرضیه های تحقیق

پ	t	Mean ± SD	گروه	متغیر	فرضیات
۰/۰۶۱	-۱/۹۶	۲۰/۳۲ ± ۲/۷۸	تجربی	زاویه شست	فرضیه ۱: میزان زاویه شست کج بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.
		۲۳/۰۱ ± ۲/۶۹	کنترل		
۰/۰۵۹	۱/۹۴	۶۸/۵۲ ± ۳/۲۴	تجربی	دامنه حرکتی	فرضیه ۲: بین میزان دامنه حرکتی بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.
		۶۴/۳۸ ± ۴/۹۱	کنترل		
۰/۰۰۲	-۲/۸۷	۱/۰۲ ± ۰/۶۲	تجربی	میزان درد	فرضیه شماره ۳: بین میزان درد بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.
		۲/۲۰ ± ۱/۰۵	کنترل		
۰/۰۷۱	-۱/۹۹	۳۷/۱۱ ± ۳/۵۵	تجربی	شاخص قوس کف پا	فرضیه شماره ۴: بین شاخص قوس کف پا بعد از اعمال پروتکل تمرینی در گروه تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.
		۴۲/۱۸ ± ۳/۲۴	کنترل		

طبق نتایج آزمون فرضیات می توان گفت بین زاویه شست، دامنه حرکتی و شاخص قوس کف پا دانش آموزان پسر قبل و بعد از ۸ جلسه تمرین تفاوت معناداری ملاحظه نشد و فرضیات پژوهش رد شدند ولی میزان درد بعد از انجام تمرینات اصلاحی در گروه آزمایش کاهش پیدا کرد و فرضیه پژوهش تایید گردید.

## ۶- بحث و نتیجه گیری

حرکات اصلاحی به عنوان یکی از مهمترین شاخه های تربیت بدنی و علوم ورزشی با شناسایی تغییر شکل های غیرطبیعی و سپس آموزش، پیشگیری و درمان این تغییرات غیرطبیعی میتواند نقش موثری بر سلامت جسم و روح افراد جامعه ایفاء نماید. پیامد ناهنجاری های اسکلتی خستگی عضلانی و عمومی، تغییر شکل مفاصل، کوتاهی و کشیدگی رباط ها، فشارهای غیرطبیعی بر مینیسک ها و دیسک ها، کوتاهی و شلی عضلات، برهم خوردن تعادل بیومکانیکی، کاهش چابکی، قدرت

عضلانی و سایر عناصر آمادگی جسمانی، اختلالات قلبی-عروقی، کاهش حجم تنفسی و عدم حضور کامل فرد در جامعه می باشد. یکی از ناهنجاری های بسیار شایع، شست کج است که منجر به انحراف داخلی اولین استخوان کف پای و انحراف خارجی شست پا همراه با چرخش داخلی آن می شود که گاهی با گسترش بافت نرم (پینه پا) از سر اولین استخوان کف پای نیز همراه است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر یک دوره ۸ هفته ای حرکات اصلاحی بر برخی عوارض شست کج وضعیتی بوده است. نتایج حاکی از آن بود که تمرینات اصلاحی بیشترین تأثیر را در کاهش درد داشته اند و زاویه شست، دامنه حرکتی و شاخص قوس کف در پیش آزمون و پس آزمون تغییر قابل ملاحظه ای نداشته است. نتایج این تحقیق با تحقیقات مرن (۲۰۱۱)، بایار (۲۰۱۱) و صادقی (۱۳۸۴) مغایرت دارد. در این تحقیقات از روش هایی مثل منیپولیشن، مبیلیزیشن، تیپینگ، تکنیکهای فیزیوتراپی مثل استفاده از مدالیته ها (اولتراسوند و تحریک عضلانی) استفاده شده است و نتیجه تحقیقات بهبود زاویه شست کج را اثبات می کند. از دلایل مغایرت نتیجه تحقیق حاضر با تحقیقات مذکور می توان به تفاوت تکنیک های مورد استفاده اشاره کرد. در برخی تحقیقات از ترکیب دو تکنیک مثل ورزش درمانی و تیپینگ یا ورزش درمانی و مبیلیزیشن و منیپولیشن استفاده شده است که به مراتب نتایجی بهتر و پایدارتر به همراه داشته است. دلیل قابل ذکر دیگر می تواند مدت زمان اجرای تمرینات باشد. در تحقیقات ذکر شده و حتی تحقیقاتی که تنها ورزش درمانی بکار گرفته شده و نتیجه تحقیق رضایت بخش بوده است، پروتکل تمرینی نسبت به تحقیق حاضر طی مدت زمان بیشتری ارائه شده است. لازم به ذکر است نتایج این مطالعه هم راستا با نتایج پژوهش حاجی زاده (۱۳۹۱) می باشد.



## منابع

۱. عرفانی، مهدی. (۱۳۸۷). بررسی شاخص قوس کف پا و ارتباط آن با پیچیدگی غیر برخورداردی مچ پا در ورزشکاران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزش، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
۲. فتحی، محمد؛ رضایی، راضیه. (۱۳۸۹). بررسی و مقایسه ناهنجاری های قامتی در دانش آموزان پسر و دختر دوره راهنمایی و دبیرستان. نشریه رشد آموزش تربیت بدنی. دوره یازدهم، شماره ۳۶، ص ۴۶-۴۵.
۳. فهیمی، اکبر؛ جدیدی، نازیلا، بهرام شاهی، زهرا؛ جدیدی، حبیب الله، (۱۳۸۸). تأثیر تمرین درمانی در ناهنجاری های اسکلتی عضلانی دانش آموزان نابینای پسر مجتمع آموزشی شهید محبی تهران. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، شماره ۴، پیاپی ۳۲.
1. Bock . P, Kristen. K, Kraner. A, Engel. A. (2004). Hallux valgus and cartilage degeneration in the first metatarsophalangeal joint . Journal of Bone and Joint Surgery;86-B:669-73.
2. Charles J. Gudas. DPM. James W. Mazzuca. DPM and Dr. David Edward Marcinko.(2005). The complex deformity known as hallux abductovalgus. Foot and Ankle Research Consortium ,USA. .2005
3. deAsla. Richard J.MD; Grottkau .Brian E. MD (2008).current concept in the treatment of hallux valgus.orthop nurse ,Volume 27 - Issue 5 - p 274–280.
4. Jitka Kozakova, Miroslav Janura, Zdeněk Svoboda, Milan Elfmark, Miloslav Klugar.(2011). The Influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait. Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn, vol. 41, no. 4. pages:49-52
5. Markus Torkki. Antti Malmivaara. Seppo Seitsalo. Veijo Hoikka. Pekka Laippala. Pekka Paavolainen(2001). Surgery vs Orthosis vs Watchful Waiting for Hallux Valgus.hallux valgus treatment options. JAMA .Vol 285. No. 19.
6. Morne du plessis, Bernhard zipfe, James w, Paul birdsey.(2011). Manual and manipulative therapy compared to night splint for symptomatic hallux abducto valgus. The foot. pages 71-78.
7. mroczek .M.D.(2007). Decision making in the treatment of hallux valgus . bulletin of the NYU hospital or joint diseases;65(1);19-23.
8. Pitsis, C. G, Best, J P, Sullivan M R. (2004). Unusual stress fractures of the proximal phalanx of the great toe: a report of two cases. Br J Sports Med;38:e31
9. Reinhard Schuh. Stefan G. Hofstaetter .Samuel B. Adams Jr. Florian Pichler. Karl-Heinz Kristen and . Hans-Joerg Trnka .(2009). Rehabilitation after hallux valgus surgery; Importance of Physical Therapy to Restore Weight Bearing of the First Ray During the Stance Phase. American Physical Therapy Association .
10. Ward M. Glasoe, David J. Nuckley and Paula M. Ludewig.(2010). Hallux Valgus and the First Metatarsal Arch Segment: A Theoretical Biomechanical Perspective. PhysicalTherapy vol. 90 ,no. 1, 110-120.

## The effect of 8 weeks of corrective training on the effects of high school boys' slanted thumb Mashhad city

Mohammad Khodavardizadeh

*Department of Physical Education and Sports Science, Faculty of Literature and Humanities, Imam Reza International University, Mashhad, Iran*

---

### Abstract

The aim of the present study was to investigate the effect of an 8-week period of corrective movements on some of the complications of postural thumb. The present study is a quasi-experimental and field research. Male high school students who have crooked thumbs with an age range of 15-18 years in Mashhad in 1401-1400 constitute the statistical population of this study. The statistical sample that was selected by cluster-stage method from the statistical population includes 30 people (15 people in the experimental group and 15 people in the control group). Expression of the study included: goniometer, pain ruler, CSI index, sole plate, magnesium powder. The independent variable of the study was 8 correctional practice sessions. Each session consisted of general warm-ups and stretching and strength correction exercises. Exercises that strengthen the extensor muscles of the big toe, the long thin thigh, the anterior leg muscles, and the extensor muscles of the thumb and back of the leg to restore the angle of the thumb. Help tilt and reduce foot pronation. SPSS 18 software was used to analyze the data and draw graphs. In the descriptive statistics section, the mean and standard deviation indices were used, and in the inferential statistics section, independent T was used to compare the data outside the group and paired T was used for the intragroup. The results showed that corrective exercises had the greatest effect on reducing pain and the thumb angle, range of motion and floor arch index did not change significantly in the pre-test and post-test.

**Keywords:** Sloping thumb, Corrective movements, Angled thumb angle, range of motion, pain, plantar arch index.

---