

بررسی ارتباط کمر درد با مشکلات پا

دکتر غلامرضا بابایی* - حسین صالحی*

درد ناحیه ستون فقرات یا کمردرد، از شیوع بالایی در کلیه جوامع برخوردار است. ارتباط کمردرد با مشکلات پا دور از ذهن به نظر می‌رسد ولی با علم به این مطلب که هر کدام از اجزای پا، در تعادل بدن نقش دارند و تعادل بدن با همکاری عضلات بدن ارتباط مستقیم دارد، هرگونه تغییر در اجزای پا می‌تواند به نحوی بر نیروهای وارده بر عضلات اثر گذاشته و باعث تغییر در آنها شود. هدف از انجام این پژوهش، بررسی ارتباط کمردرد مزمن با ناهنجاری‌های پا در گروه افراد سالم و گروه مبتلا به کمردرد مکانیکی می‌باشد. این مطالعه، بصورت مورد شاهد است که در آن، ارتباط بین کمردرد و مشکلات پا از قبیل انحراف به خارج شست پا، سفتی شست پا، کف پای صاف، سفتی عضلات پشت ساق پا و ابعاد پا در افراد سالم و مبتلا به کمردرد مزمن مکانیکی مورد بررسی قرار می‌گیرد. افراد مورد پژوهش به روش تصادفی ساده برای هر گروه ۸۳ نفر (۴۸ زن و ۳۵ مرد) انتخاب شدند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که ارتباط معنی‌داری ($P < 0/05$) بین افزایش زاویه انحراف به خارج شست پا، سفتی شست پا، صافی قوس کف پا و کوتاهی عضله سولوس با کمردرد مزمن وجود دارد؛ اما ارتباط معنی‌داری بین ابعاد پا (بجز پهنای پای راست) و کوتاهی گاستروکنمیوس با کمردرد مزمن به دست نیامد ($P > 0/05$). با توجه به یافته‌های فوق، می‌توان نتیجه گرفت که مشکلات و ناهنجاری‌های پا و مچ پا به دلیل تأثیراتی که بر وضعیت ایستاده بدن، تعادل و راه رفتن فرد می‌گذارند، در طولانی مدت می‌توانند باعث ایجاد کمردرد شوند.

واژه‌های کلیدی: کمردرد؛ انحراف به خارج شست پا؛ سفتی شست پا؛ صافی کف پا؛ ابعاد پا؛ کوتاهی عضلات ساق.

*دانشیار دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

*کارشناس ارشد فیزیوتراپی انشگاه مدرس

مقدمه

بدن انسان یک سیستم به هم پیوسته است که هر گونه تغییر در بخشی از سیستم اسکلتی می‌تواند بر روی سایر نقاط بدن موثر بوده و به مرور زمان باعث تغییر در قسمت‌های دیگر سیستم اسکلتی بدن شود این تغییرات بر نیروهای وارده تأثیر گذاشته و با بر هم زدن راستای طبیعی عبور نیروها، متعاقباً باعث ایجاد درد و ناراحتی می‌شود. عملکرد طبیعی پا در نتیجه ساختار طبیعی استخوان‌ها، مفاصل، رباط‌ها و عضلات می‌باشد و هر عاملی که یک یا چند مورد از این عناصر را تغییر دهد، بطور مکانیکی باعث عملکرد غیر طبیعی پا می‌شود و این عملکرد غیر طبیعی باعث تغییر در نیروهای وارده بر اندام تحتانی در دو جهت می‌شود؛ اولاً بافت‌های نرم از جهت انجام وظیفه اصلی خود بیشتر کار می‌کنند و ثانیاً نیروهایی که از طرف زمین به اندام وارد می‌شوند، به خوبی جذب نمی‌شوند.

در ناحیه پایینی ستون فقرات یا کمردرد^۱ از شیوع بالا و قابل توجهی در کلیه جوامع برخوردار است، به نحوی که حدود ۸۰ درصد مردم در طول زندگی خود حداقل یک بار کمردرد را تجربه می‌کنند. ضایعات پا و مچ پا می‌تواند بر روی نحوه راه رفتن^۲ اثر بگذارد که نتیجه آن وارد شدن فشار و استرس به سایر مفاصل اندام تحتانی و ستون فقرات می‌باشد. برای مثال، پروناسیون بیش از حد^۳ پا که گاهی با مشکلاتی مثل صافی کف پا^۴ و کاهش میزان دورسی فلکسیون مچ پا همراه است، می‌تواند بر روی فاز میانی^۵ راه رفتن و در مرحله کند شدن انگشتان از زمین^۶ اثر منفی بگذارد. همچنین سوپیناسیون بیش از حد^۷ پا می‌تواند با مشکلاتی مثل قوس بیش از حد^۸ پا همراه باشد و در فاز میانی و در مرحله برخورد پاشنه پا به زمین^۹ اثرگذار باشد.

هدف از انجام این پژوهش، بررسی ارتباط کمردرد مکانیکی مزمن با ناهنجاری‌های پا در دو گروه افراد سالم و مبتلا به کمردرد مکانیکی مزمن می‌باشد تا با توجه به اطلاعات، یافته‌ها و مطالعات قبلی، وجود ارتباط بین کمردرد و ناهنجاری‌های پادرد مکانیکی افراد سالم و مبتلا به کمردرد مزمن مشخص شود.

کمردرد را می‌توان به دو دسته مدیکال و مکانیکال تقسیم‌بندی کرد؛ نوع مدیکال نیز به انواع عفونی، نئوپلاسم، التهابی و عملکرد غیرنخاعی تقسیم می‌شود.

نوع مکانیکال نیز شامل سگمان خلفی - سگمان قدامی - اتیولوژی نخاعی بدون درد پشت و کمردرد مختلط می‌باشد. مشکلات پا که در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرند شامل انحراف به سمت خارج شست پا^{۱۰} می‌باشد که وضعیت نسبتاً شایعی است و در آن انحراف داخل سرمتاتارس اول نسبت به مرکز بدن و انحراف به خارج آن نسبت به مرکز پا وجود دارد. به خاطر حرکت رو به داخل استخوان متاتارس، قاعده اولین بند نیز همراه آن حرکت می‌کند و باعث انحراف آن به سمت خارج می‌شود (۱). ناهنجاری بعدی، سفتی شست پا^{۱۱} می‌باشد که واژه‌ای برای بیان محدودیت حرکتی در اولین

- 1 . Low back pain
- 2 . gait pattern
- 3 . Excessive foot pronation
- 4 . Flat foot
- 5 . mid stance
- 6 . Toe off
- 7 . Excessive foot supination
- 8 . Pes cavitus
- 9 . Heel strike
- 10 . Hallux valgus
- 11 . Hallux rigidus

مفاصل شست پا^۱ می‌باشد. البته به عقیده برخی، داشتن درد در پشت اولین مفصل شست پا همراه با محدودیت در میزان خم شدن انگشت، دو شرط لازم برای تعریف این اصطلاح می‌باشد (۱). کف پای صاف نیز مشکل دیگری در پا می‌باشد که به از دست دادن قوس طولی داخلی نرمال اطلاق می‌شود و معمولاً با اختلالات آناتومیکی دیگری مثل والگوس در پاشنه، نیمه در رفتگی^۲ خفیف در مفصل ساب تالار، اورژن^۳ در کالکانئوس و سوپیناسیون در قسمت جلوی پا نسبت به قسمت عقب پا همراه است؛ این ناهنجاری به دو نوع قابل انعطاف و سخت تقسیم می‌شود که در این مطالعه، هر دو نوع آن مورد بررسی قرار گرفته است (۱). مشکل نسبتاً شایع دیگر در پا و مچ پا سفتی عضلات ساق^۴ می‌باشد که منظور از سفتی در این مطالعه کوتاهی طول عضله و به تبع آن محدودیت حرکت در جهت افزایش طول عضله می‌باشد (۲).

روش پژوهش

این مطالعه به صورت مورد - شاهد انجام شد و ارتباط بین کمردرد و مشکلات پا از قبیل انحراف به سمت خارج شست پا، سفتی شست پا، کف پای صاف، سفتی عضلات پشت سا و ابعاد پا در افراد سالم و مبتلا به کمردرد مزمن مکانیکی مورد بررسی قرار گرفت. جامعه مورد پژوهش به دو گروه افراد مبتلا به کمردرد مزمن (گروه مورد) و افراد غیر مبتلا (گروه شاهد) تقسیم شدند. این افراد به روش نمونه‌گیری در دسترس^۵ از بین بیماران مراجعه کننده به کلینیک‌های دولتی و خصوصی شهر شیراز انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. افراد گروه شاهد نیز برای همسان سازی با توجه به مشخصات افراد مبتلا، از بین دانشجویان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی شیراز انتخاب شدند. گروه مورد بیمارانی بودند که پس از معاینه توسط پزشک متخصص توانبخشی و یا ارتوپدی مبتلا به کمردرد مزمن بدون علت مشخص^۶ یا به علت مکانیکی تشخیص داده شده و حائز شرایط زیر بودند:

- ۱- حداقل ۶ ماه مبتلا به کمردرد بوده و در زمان معاینه و آزمایش دردمند بودند.
 - ۲- سابقه هیچ‌گونه عمل جراحی به هر دلیل در ناحیه ستون فقرات نداشتند.
 - ۳- هیچ‌گونه بدشکلی و ناهنجاری اسکلتی ستون فقرات نظیر اسکلیوز نداشتند.
 - ۴- مبتلا به بیماری‌های سیستمیک مانند آرتريت روماتوئید، تب مالت یا سرطان (بعنوان علت درد) و یا بیماری‌های سیستم عصبی مرکزی مانند سکته مغزی نبودند.
 - ۵- مبتلا به فتق دیسک بین مهره‌ای، ساییدگی استخوان، تنگی کانال نخاعی^۷ و حرکت مهره به سمت جلو^۸ نبودند.
 - ۶- در معاینه فیزیکی، رفلکس‌ها از نظر قدرت عضلانی طبیعی بوده و دارای نقاط ماشه‌ای نیز نبودند و بطور کلی علت بروز کمردرد آن‌ها مکانیکال می‌باشد.
- گروه شاهد نیز افرادی بودند که سابقه ابتلا به کمردرد در آن‌ها وجود نداشته و در زمان انجام آزمایش نیز شکایتی از درد در ناحیه ستون فقرات کمری نداشتند.

- 1 . Metatarso phalangeal joint
- 2 . Subluxation
- 3 . eversion
- 4 . Calf muscle tightness
- 5 . Convenient sampling
- 6 . Idiopathic
- 7 . canal stenosis
- 8 . Spondylolisthesis

بر مبنای پیش آزمون انجام شده، برآوردی از نسبت کمردرد با مشکلات پا بدست آمد و با در نظر گرفتن این نسبت و مد نظر قرار دادن سطح اطمینان ۹۵ درصد = α -۱ و قدرت آزمون $0/05 = 1 - \beta$ و همچنین اختلاف میزان مشکل در دو گروه و حداقل میزان مشکل $0/05$ حجم نمونه در دو گروه مورد و شاهد ۸۳ نفر تعیین گردید.

برای هر یک از افراد دو گروه، پس از ثبت مشخصات عمومی، میزان دورسی فلکسیون پاسیو انگشت شست پا بعنوان شاخصی برای سفتی شست پا بوسیله گونیامتر اندازه گیری شد. میزان انحراف به خارج شست پا نیز توسط گونیامتر اندازه گیری شد. برای بررسی جزئی کوتاهی عضله سولئوس و گاستروکنیموس، اندازه گیری دورسی فلکسیون مچ پا در دو حالت (با زانوی کاملاً صاف و زانوی ۹۰ درجه) انجام شد و از آنجا که در کتب مرجع، میزان مشخصی برای اندازه دورسی فلکسیون در حالات فوق یافت نشد، از میانگین اندازه های افراد نرمال بعنوان شاخصی برای مقدار دورسی فلکسیون مچ پا در محاسبات آماری استفاده شد. میانگین های بدست آمده برای مچ پای راست با زانوی صاف $17/9$ درجه و با زانوی ۹۰ درجه $31/7$ درجه بودند. همچنین برای مچ پای چپ با زانوی صاف $17/7$ درجه و با زانوی ۹۰ درجه $30/2$ درجه بودند. برای اندازه گیری طول و عرض پا از متر نواری استفاده شد به این ترتیب که برای طول پا، از نوک انگشت شست پا تا جایی که تاندون آشیل به پاشنه متصل می شود، اندازه گیری شد. برای عرض پا نیز از سر متاتارس اول تا متاتارس پنجم اندازه گیری شد. بمنظور تعیین قوس کف پا نیز از تست Feiss line استفاده گردید (۲).

یافته ها

با توجه به جدول شماره (۱)، ارتباط معنی داری بین انحراف انگشت شست پا به خارج در هر دو پا، میزان دورسی فلکسیون مچ پا با زانوی خم شده در هر دو پا و میزان دورسی فلکسیون شست پا با کمردرد وجود دارد ($P = 0/05$). ابعاد پا به جز پهنای پای راست و دورسی فلکسیون مچ هر دو پا با زانوی صاف، ارتباط معنی داری را با کمردرد نشان ندادند ($P > 0/05$).

ارتباط معنی داری ($P \leq 0/001$) نیز بین میزان دورسی فلکسیون شست هر دو پا با سفتی شست پا در افراد سالم و مبتلا به سفتی شست پا مشاهده شد که در افراد مبتلا، زاویه دورسی فلکسیون شست پا ($R = 25/52 \pm 16/55$ ، $L = 15/06 \pm 25/82$)

بطور معنی داری کمتر از افراد سالم ($R = 63/12 \pm 20/84$ ، $L = 63/2 \pm 19/8$) می باشد. بین متغیرهای کیفی پژوهش (صافی قوس کف پا و سفتی انگشت شست پا) نیز با کمردرد ارتباط معنی داری ($P \leq 0/001$) یافت شد.

با توجه به جدول شماره (۱)، زاویه والگوس شست هر دو پا در افراد مبتلا به کمردرد بطور معنی داری بیش از افراد سالم می باشد، اما زمانی که اندازه والگوس نرمال (۲۰-۰ درجه) ملاک مقایسه باشد، ارتباط معنی داری فقط در پای چپ مشاهده می شود. اما در مورد انگشت شست پای راست، این ارتباط یافت نشد ($P > 0/05$).

جدول ۱: بررسی ارتباط متغیرهای کتبی پژوهش با کمردرد مزمن

P	گروه شاهد		گروه مورد		متغیرها
	انحراف معیار ± میانگین		انحراف معیار ± میانگین		
*	۹/۲۷(±۷/۴۳) درجه		۱۲/۰۶(±۸/۲۳) درجه		R.Valgus
**	۸/۲۴(±۶/۲۴) درجه		۱۲/۴۶(±۸/۲۵) درجه		L.Valgus
-	۲۳/۱۵(±۱/۶۴) درجه		۲۳/۵ cm (±۱/۵۷)		R.Length
**	۹/۴۴ cm (±۰/۸۸)		۹/۸۵ cm (±۱/۰۵)		R.Width
-	۲۳/۴۶ cm (±۳/۲۵)		۲۳/۴۱ cm (±۱/۳۵)		L.Length
-	۹/۴۹ cm (±۱/۷)		۹/۸۳ cm (±۱/۰۸)		R.Width
**	۳۱/۶۹(±۱۰/۳۱) درجه		۲۷/۱۵۱(±۹/۴۲) درجه		(R. and. Dorsiflex(knee flex)
*	۳۰/۱۶(±۱۰/۸۸) درجه		۲۶/۸۶(±۹/۸۷) درجه		(L. and. Doriflex (knee flex)
-	۱۷/۹(±۸/۰۸) درجه		۱۶/۸۳(±۷۱/۵۲) درجه		(R.and.Dorsiflex (knee ext)
-	۱۷/۷۳(±۸/۹۸) درجه		۱۶/۲۴(±۸/۰۲) درجه		(L.and.Dorsiflex (knee ext)
**	۷۰/۳۱(±۱۷/۴۷) درجه		۴۲/۳۵(±۲۴/۴۲) درجه		R.H.dorsi flex
*	۶۹/۴۲(±۱۷۱/۴۳) درجه		۴۲/۵۸(±۲۲/۲۲) درجه		L.H.dorsi flex

- P > 0.05 * : P ≤ 0.05 ** : P ≤ 0.001

جدول ۲: بررسی ارتباط میان میزان دورسی فلکسیون میچ پای راست با زانوی خم و کمردرد مزمن

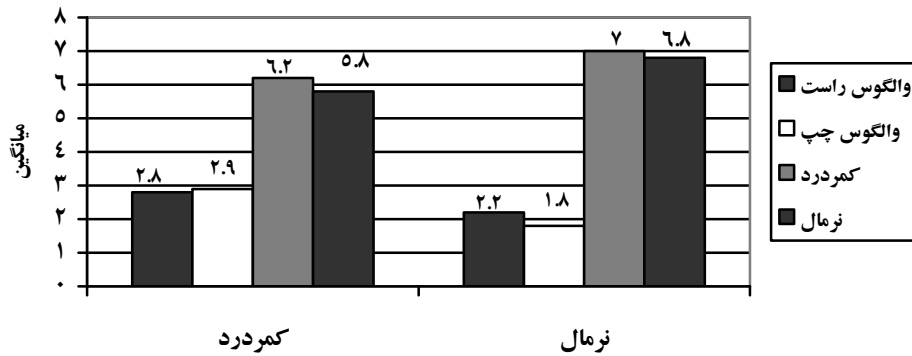
P	مجموع	نرمال		غیرطبیعی		متغیر	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۰/۰۱۳	تعداد	۸۳	۲۰	۴۲	۶۳	۷۶	کمردرد مزمن
	تعداد	۸۳	۳۵	۴۲/۲	۴۸	۵۷/۸	نرمال

جدول ۳: بررسی ارتباط میان میزان دورسی فلکسیون میچ پای چپ با زانوی خم و کمردرد مزمن

P	مجموع	نرمال		غیرطبیعی		متغیر	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۰/۰۲۷	تعداد	۸۳	۱۸	۲۱/۷	۶۵	۷۸/۳	کمردرد مزمن
	تعداد	۸۳	۳۱	۳۱/۴۵	۵۲	۶۲/۶۵	نرمال

همانطور که قبلاً ذکر شد، به منظور یافتن ارتباط بین سفتی عضلات پشت سا پا با کمردرد، از میانگین زاویه دورسی فلکسیون میچ پا در افراد سالم بعنوان معیاری برای اندازه نرمال استفاده گردید.

با توجه به جداول (۲) و (۳)، ارتباط معنی داری بین سفتی عضلات سا هر دو پا (سولتوس) در زاویه ۹۰ درجه، با کمردرد مزمن به دست آمد. اما زمانی که زانو کاملاً به حالت صاف در می آمد (گاستر و کنمیوس)، این ارتباط معنی دار نشد.



نمودار ۱: ارتباط کمر درد با والگوس شست و دورسی فلکسیون مچ پا با زانوی خمیده

بحث

این پژوهش به منظور یافتن تأثیرات برخی ناهنجاری‌های پا از قبیل انحراف به خارج شست پا، سفتی شست پا، کف پای صاف و سفتی عضلات سا پا بر روی کمر درد مزمن با علت مکانیکی انجام شد. همچنین بعنوان هدف فرعی، تأثیر اندازه طول و عرض پا نیز بر روی کمر درد مورد بررسی قرار گرفت.

ارتباط معنی‌دار بین افزایش زاویه انحراف با خارج شست پا و کمر درد می‌تواند به دلیل تأثیر زاویه و الگوس بر روی خط کشش عضلات خم کننده اولین انگشت باشد که این امر با تأثیر منفی بر روی قدرت و در مراحل نهایی off push راه رفتن می‌شود که این حالت باعث عدم ثبات کامل بدن در مرحله push off می‌شود (۴)؛ بمنظور جبران این نقص، عضلات پوسچرال و از جمله پاراورتبرال^۱ مجبور به فعالیت بیشتری می‌شوند تا این عدم تعادل جبران شود که در طولانی مدت، استرس مکرر به این عضلات می‌تواند باعث ایجاد کمر درد مزمن شود.

سفتی انگشت شست پا و به تبع آن، محدودیت در دورسی فلکسیون شست پا نیز ارتباط معنی‌داری با کمر درد نشان دادند که شاید به این علت باشد که هر گونه درد و محدودیت حرکتی در مفاصل^۲ اثرات مخربی بر روی توانایی راه رفتن می‌گذارند. زیرا در زمان Toe off، این مفاصل هیپراکستند شده و تقریباً ۵۵ درجه حرکت می‌کنند. درد در این مفاصل به خصوص MTP اول که حدوداً یک سوّم وزن بدن در زمان push off بر روی آن قرار می‌گیرد، باعث تحریک بیشتر درد شده و فرد مجبور می‌شود به صورت آنتالژیک راه برود (۵). مجدداً در این حالت نیز به منظور حفظ تعادل فرد، عضلات پوسچرال و از جمله پاراورتبرال‌ها مجبور به فعالیت بیشتری می‌شوند که استرس مکرر و بیش از حد به این عضلات در طول زمان می‌تواند باعث ایجاد کمر درد مزمن شود. از آنجا که صافی قوس کف پا ترکیبی از پروناسیون (والگوس) در Hind foot و سوپیناسیون (واروس) در Fore foot می‌باشد، این پروناسیون در مفصل ساب تالار باعث می‌شود که پا در زمان push off که نیاز به یک اهرم محکم^۳ دارد، بی ثبات بوده و این عدم ثبات با انتقال نیروها در حین push off تداخل کند که این حالت می‌تواند باعث آسیب به بافت‌های نرم پا شود (مثل Morton's neuroma) و هم به دلیل تغییر در Transverse rotatory cycle اندام تحتانی، باعث ایجاد آسیب در مفاصل ران و زانو شود (۶). این حالات باعث می‌شوند که راه رفتن فرد یا بصورت

1 . para vertebral
2 . MTP Metatarso phalangial
3 . Rigid lever

آنتالژیک درآید یا این که در هر بار *push off* با به هم خوردن ثبات بدن، عضلات پوسچرال و بخصوص پاراورتبرال‌ها برای تأمین تعادل بدن مجبور به فعالیت بیشتر و تحمل استرس مکرر می‌شوند. از طرف دیگر، سوپیناسیون در *Fore foot* که به همراه دورسی فلکسیون اولین ردیف^۱ اتفاق می‌افتد، می‌تواند باعث افزایش استرس والگوس بر روی اولین MTP بشود که در نهایت باعث ایجاد انحراف به خارج در شست پا خواهد شد (۴). به دنبال این حالت، مشکلات ثانویه به وجود می‌آیند که در قسمت اول در این باره بحث شد. این دو عامل می‌توانند توجیهی بر ارتباط معنی‌دار صافی قوس کف پا با کمردرد مکانیکی مزمن باشند. از آنجا که میان محدودیت دورسی فلکسیون با زانوی صاف و کمردرد ارتباط معنی‌داری یافت نشد، می‌توان نتیجه گرفت که طبق نتایج این پژوهش، ارتباطی میان سفتی عضله گاستروکنمیوس و کمردرد مزمن وجود ندارد، که این یافته با نتیجه تحقیقات جوزویاک^۲ (۱۹۹۷) و کالیت^۳ (۷) همخوانی ندارد.

ارتباط معنی‌دار بین محدودیت دورسی فلکسیون مچ پا با زانوی ۹۰ درجه خم و کمردرد، نشاندهنده تأثیر سفتی عضله سولئوس بر کمردرد مکانیکی می‌باشد. از آنجا که سفتی طناب پاشنه^۴ باعث استرس اضافی بر روی همسترینگ‌ها می‌شود، اگر این سفتی دو طرفه باشد باعث عدم تقارن، چرخش لگن و خمی جانبی آن می‌شود که در طولانی مدت می‌تواند باعث استرس در ناحیه پایین کمر و درد آن قسمت شود (۷). همچنین در زمان کوتاهی سولئوس پاشنه از زمین فاصله می‌گیرد که باعث کاهش سطح اتکا و تخریب تعادل در حین خم شدن و برداشتن اشیاء می‌شود (۴). این حالت باعث ایجاد استرس بر روی بافت‌های نرم پایین کمر و بخصوص پاراورتبرال‌ها می‌شود که این امر می‌تواند در نهایت باعث ایجاد درد شود.

هر چند که ارتباط معنی‌داری بین کمردرد و پهنای کف پای راست بدست آمد اما در کل، ارتباط قابل قبولی بین کمردرد مزمن و ابعاد پا در این پژوهش یافت نشد که شاید بعلاّت کم بودن افراد مورد مطالعه باشد.

در نهایت با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که مشکلات و ناهنجاری‌های مچ پا به دلیل تأثیراتی که بر روی پوسچر، تعادل و راه رفتن فرد می‌گذراند، در طولانی مدت می‌تواند باعث ایجاد کمردرد مزمن شوند.

1 . First Ray
2 . Jozwiack M.
3 . Calliet
4 . Heel cord

Abstract

Study of the Relationship between Low Back Pain and Foot Disorders

Pain in vertebral column or low back pain is of high prevalence in all communities. It seems odd to associate back pain with foot disorders but taking the role of foot in body balance into consideration, any change in the foot components can affect the forces on muscles and their functioning. This study focused on two groups: healthy subjects and those with mechanical back pain. In this case - control study, hallus valgus, hallus rigidus, flat foot, calf muscle tightness and foot dimensions were evaluated in both groups. 83 subjects (35 male and 48 female) were assigned into each group through random sampling. The findings revealed significant relationship between the hallus valgus, hallus rigidus, flat foot and short calf muscle with chronic back pain. However, no such relationship was found between back pain with foot dimensions and short gastrocnemius. Therefore, we can conclude that foot disorders cause back pain through affecting body posture, balance and gait pattern.

Key Words: *Back pain ; Hallus valgus ; Hallus rigidus ; Flat foot ; Foot Dimensions ; Calf Muscle Shortness.*

منابع

1. Donatelli, R. A. Wooden, M. J. Orthopedic physical therapy (3 rd ed). Churchill Livingstone, 2001, p. 493.
2. Brown, E. D. Randall, D. Orthopedics (2 nd ed). Philadelphia: Henley & Belfus Inc. 1999; pp. 338- 340, 353.
3. Keronzek, T. W. Clinical and biomechanical risk factors of patient diagnosed with hallus valgus, J Am Podiatr med Assoc . 2003(93): 97-103.
4. Jorgenson, K. Human trunk extensor muscles physiology and ergonomic. Acta Physiol Scand Suppl, 1997(637): 1-58.
5. Levangie, P. Norkin, C. Joint structure and function: a comprehensive analysis, (3 rd ed). India: Jaypee, 2001, pp. 346-347, 379.
6. Arinci, I. N. Muscle imbalance in hallus valgus: An electro myographic study, Am Jphys Med Rehabil, 2003(82): 345-9.
7. Konln, J. K. Wikestein, D. L. Isear J. A. Special tests for orthopedic examination. New Jersey: SLACK Inc. 1997.pp. 226-227.