تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۴/۱۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۱۷
(صص ۳۲- ۲۳)

مقایسه میزان قوس طولی کف پای ورزشکاران نخبه کاراته و تکواندو با غیر ورزشکاران و ارتباط آن با BMI

رضا رجبی[۱]، محبوبه خوشدل احمدی[۲*] ، محمدحسین علیزاده[۱]

۱. دانشیار آسیب شناسی ورزشی دانشگاه تهران
۲. کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

چکیده

زمینه و هدف: در برخی تحقیقات نشان داده اند تمرینات خاص ورزشی و تکرار حرکات و مدت زمان تمرین ممکن است بر میزان قوس های کف پا تاثیر داشته باشد . لذا در این مطالعه میزان ارتفاع قوس طولی کف پای زنان ورزشکار نخبه رشته های کاراته و تکواندو با زنان همسان غیر ورزشکار مقایسه گردید.

روش شناسی: در این مطالعه توصیفی – مقایسه ای تعداد ۴۰ نفر از ورزشکاران نخبه زن در رشته های کاراته و تکواندو (از هر گروه ۲۰ نفر) با توجه به شرایط مورد نیاز نمونه ها به صورت هدفمند انتخاب شدند. تعداد ۲۰ نفر از دانشجویان دختر دانشگاه های تهران نیز به صورت تصادفی ساده به عنوان گروه غیر ورزشکار انتخاب شدند. جهت سنجش قوس کف پای نمونه ها از روش نسبت ارتفاع ناوی استفاده شد. برای تعیین مقایسه میانگین ارتفاع استخوان ناوی به طول پا بین سه گروه، از روش آماری ANOVA یکطرفه و برای تعیین میزان همبستگی شاخصBMI و نسبت ارتفاع ناوی در بین گروه های مورد مطالعه از روش همبستگی پیرسون استفاده شد.

یافته ها: نتایج حاصل نشان داد که بین نسبت ارتفاع استخوان ناوی به طول پا در گروه های تکواندو و غیر ورزشکار (P= ۰/۰۰۱)،کاراته و غیر ورزشکار(P= ۰/۰۰۲)،اختلاف معنی داری وجود دارد. همچنین ارتباط معنی داری بین میانگین BMI و نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در میان گروه های تحقیق یافت نشد.

نتیجه گیری : با توجه به یافته های تحقیق حاضر می توان احتمال داد که ماهیت ورزش از نظر اعمال وزن بر روی پا می تواند در کاهش قوس آن نقش داشته باشد با وجود این انجام مطالعات عللی در این زمینه می تواند کمک کننده باشد.

واژه های کلیدی: افتادگی ناوی، قوس طولی کف پا، ورزشکار نخبه،غیر ورزشکار، کاراته، تکواندو

* آدرس نویسنده مسئول: دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان
E.mail: mahbubeh_khoshdel@yahoo.com

Scanned by CamScanner

مقدمه

عملکرد چندگانهٔ ساختارهای کف پا، همانند جذب و پخش نیرو های عکس العمل زمین و همچنین ایجاد تطابق کف پا با سطوح مختلف و حفظ ثبات فرد؛ وابسته به وجود قوس های کف پایی است . از این میان قوس طولی داخلی اهمیت بیشتری در حفظ عملکرد مطلوب پا دارد. قوس های کف پا یک سازه معماری می باشند که تمامی اجزای پا یعنی مفاصل ، لیگامنت ها و عضلات را داخل یک سیستم واحد تلفیق می کنند. با توجه به تغییر انحنا و ارتجاعیت این قوس ها ، کف پا می تواند نیروهای حاصله از وزن بدن و حرکات آن را به زمین انتقال دهد این مهم در موقعیت های بسیار مختلف و با برخورداری از بهترین مزیت مکانیکی به دست می آید(۱) . قوس های پا ضربات حاصله از زمین و یا بدن را کنترل کرده که این حالت برای انعطاف پذیری هنگام راه رفتن و فعالیت الزامی است. در کف پا قوس ها وظیفه تقسیم وزن را به منظور تحمل صحیح وزن به عهده دارند و به پا کمک می کنند در موقع مناسب به عنوان بازویی سفت عمل کند بنابر این در یک پای ایده آل قوس های کف پایی برای تسهیل در گرفتن و تقسیم وزن بدن تحت شرایط متغیر تحمل وزن طراحی شده اند، لذا هر گونه حالت پاتولوژیک که انحناهای آن را صاف یا تشدید کند شدیداً به نگاه داشتن بدن روی زمین و لزوماً بر دویدن، راه رفتن و حفظ پوسچر کشیده اثر سوء می گذارد(۲،۳، ۴). از این رو تغییرات ساختاری در کف پا می تواند موجب حرکات جبرانی شده و تغییر در امتداد طبیعی پا را موجب می شود و متعاقب آن انحراف در مکانیک کل اندام تحتانی را باعث شود(۵). در برخی تحقیقات نشان داده شده است که تغییرات دینامیک قوس کف پا تحت شرایط پیچیده با تغییرات وزن بدن، ساختار استخوان ها، لیگامنت ها و نیروهای عضلانی تحت تأثیر قرار می گیرد(۶) و تمرینات خاص ورزشی و تکرار حرکات و مدت زمان تمرین ممکن است بر میزان قوس های کف پا تأثیر داشته باشد(۷، ۸) همچنین تغییر در ارتفاع قوس کف پا می تواند با اثر گذاشتن بر ساختار آناتومیک و بیومکانیک این قسمت باعث افزایش احتمال آسیب و تغییر در شدت آسیب گردد (۹، ۱۰،۱۱،۱۲)این تحقیقات شیوع کف پای صاف را در ورزشکاران برخی رشته های ورزشی گزارش داده اند (۵، ۷، ۱۳، ۱۴) برای مثال کلینگل(۱۹۹۳) با تاکید بر اینکه بین ورزش های معین و ناهنجاری های اندام تحتانی رابطه وجود دارد افزایش نارسایی کاهش قوس طولی کف پا را در دوندگان واسکی بازان آلپاین گزارش داد(۷)، فتاحی (۱۳۷۵) نیز شیوع عارضه کف پای صاف را به میزان ۳۵ درصد در بین دوندگان تیم ملی نشان داد، ولی با توجه به این که این محققین مقایسه ای بین افراد غیر ورزشکار و نورم طبیعی با ورزشکاران انجام نداده اند، لذا نمی‌توان درک درستی از هنجار یا ناهنجار بودن این میزان بین ورزشکاران این رشته هاداشت.کوچی و موچیمارو (۲۰۰۳)هم با بررسی رشته دوومیدانی و مقایسه آن با غیر ورزشکاران گزارش کرده اند که دوندگان نسبت به غیر ورزشکاران دارای ارتفاع قوسی طولی کمتری هستند(۵).

اگر چه تحقیقات نسبتاً زیادی در ارتباط با شیوع ناهنجاری قوس کف پا و آسیب های آن در رشته های مختلف و وجود دارد، اما تعداد تحقیقاتی که به بررسی وضعیت و ساختار پا در ورزشکاران حرفه ای رشته ها رزمی در بین زنان پرداخته باشد انگشت شمار است. لذا هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان قوس طولی کف پای زنان ورزشکار حرفه ای دو رشته ورزشی(تکواندو وکاراته)و مقایسه آنان با میزان قوس طولی کف پای زنان غیر ورزشکار می باشد تا با توجه به اطلاعات، یافتهٔ ها و مطالعات قبلی تفاوت کف پای زنان ورزشکار این رشته ها نیز با غیر ورزشکاران بررسی شود.

Scanned by CamScanner

روش شناسی

روش تحقیق حاضر توصیفی و از نوع علی مقایسه ای می باشدکه در آن تفاوت میان میزان قوس طولی کف پای ورزشکاران نخبه زن دو رشته ورزشی کاراته- تکواندو با افراد غیر ورزشکار همسان از نظر جنس و سن بررسی شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل ورزشکاران نخبه زن رشته های کاراته و تکواندو عضو تیم ملی که حداقل سه سال سابقه فعالیت و شرکت در مسابقات ملی و باشگاهی را داشته اند تشکل می دادند. افراد غیر ورزشکار از میان دانشجویان شرکت کننده در واحد یک تربیت بدنی عمومی دانشگاه های تهران انتخاب شدند. در این تحقیق تعداد ۴۰ نفر ورزشکار (۲۰ تکواندو کار و ۲۰ کاراته کار) بر اساس معیار های ورودی تحقیق به صورت هدفمند و به شرط داشتن ویژگی های مورد نیاز تحقیق انتخاب شدند. تعداد ۲۰ نفر نیز از بین دانشجویان دانشگاه های تهران به صورت تصادفی ساده به عنوان گروه غیر ورزشکار انتخاب شدند.

از هر کدام از شرکت کننده ها، اندازه قد، وزن، ارتفاع ناوی و طول پاها به دست آمد. ضمناً از آزمون شوندگان کلیه مشخصات فردی از قبیل سن، سابقه تمرین و مسابقه و نوع آسیب در ناحیه اندام تحتانی از طریق فرم اطلاعات فردی گرفته شد. در این تحقیق ورزشکاران حداقل سه سال سابقه تمرین و شرکت در مسابقات را داشته اند، سابقه جراحی در اندام تحتانی نداشته اند، افراد غیر ورزشکار فعالیت مداوم توسط نداشته اند و نمونه ها در محدوده سنی ۱۷ تا ۲۸ سال بودند.

جهت اندازه گیری میزان قوس طولی کف پا از روش نسبت ارتفاع ناوی به طول پا که در آن ارتفاع عمودی برجستگی استخوان ناوی تا سطح زمین که روش دقیقی برای اندازه گیری ارتفاع قوس نیز می‌باشد، استفاده شد. همچنین برای به دست آوردن طول کف پا فاصله بین خلفی ترین نقطه پاشنه تا قدامی ترین نقطه انگشتان پا در وضعیت ایستاده اندازه گیری و ارتفاع به دست آمده را بر طول پا تقسیم کرده،تا با توجه به طول پا شاخصی بدست آید(۱۵). تمام اندازه گیری ها جهت کاهش دامنه خطای اندازه گیری توسط خود آزمایشگر انجام شد. برای نمایش داده هایی از قبیل سن، وزن، قد افراد نمونه از روش های آماری توصیفی استفاده شد و جهت بررسی میزان معنی داری

فرضیه های تحقیق از روش های آمار استنباطی بهره گرفته شد، بدین صورت که به منظور بررسی تفاوت میزان ارتفاع استخوان ناوی در بین گروه های تحقیق از آنوای یکطرفه و برای همبستگی یا ارتباط میانگین BMI با میانگین نسبت ارتفاع استخوان ناوی در گروه های مورد مطالعه از همبستگی پیرسون در سطح آلفای ۰/۰۵ استفاده شد.

جداول و نمودارهای توصیفی با استفاده از نرم افزار Excel و کلیه عملیات آماری فوق به وسیله بسته نرم افزاری SPSS 15 انجام پذیرفت.

Scanned by CamScanner

یافته ها

جدول۱: ویژگی های فردی گروه های مورد مطالعه(N= ٦٠)

رشته ها / متغیر	تکواندوکاران (N=20)	کاراته کاران (N=20)	غیرورزشکاران (N=20)
قد (cm)	۱۶۷ ± ۴/۶	۱۶۹ ± ۵/۴	۱۶۲ ± ۵/۵
وزن (kg)	۵۹/۳ ± ۸/۳	۵۷/۷ ± ۶/۳	۵۸/۳ ± ۱۰/۲
سن (سال)	۱۹/۴ ± ۲/۲	۲۱/۴ ± ۲/۵	۲۱ ± ۲/۵
BMI(kg/m^2)	۲۰/۹۹ ± ۲/۷	۲۱/۹۱ ± ۶/۶	۲۱/۶ ± ۳/۵
ارتفاع ناویکولار به طول پا	۰/۱۴ ± ۰/۲	۰/۱۷ ± ۰/۵	۰/۲۲ ± ۰/۷۶

جدول۲: شاخص آماری ANOVA در خصوص نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در بین گروه های مورد مطالعه

رشته ها	میانگین	انحراف استاندارد	ارزش P
تکواندو	۰/۱۴	۰/۲۳	۰/۰۰۱
کاراته	۰/۱۷	۰/۵	
غیر ورزشکاران	۰/۲۲	۰/۷۶	

با توجه به داده های به دست آمده در جدول ۲ نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در ۳ گروه در سطح (α =۰/۰۵)معنی دار شد.گروه غیر ورزشکار تحقیق اختلاف معنی داری را با میانگین های به دست آمده از نسبت ارتفاع ناوی به طول پای گروه ها دیگر نشان داد.

Scanned by CamScanner

جدول۳: نتایج آزمون توکی در خصوص تفاوت نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در بین گروه های مورد مطالعه

رشته های مورد مقایسه	سطح معنی داری	نتیجه مقایسه میانگین ها
کاراته – تکواندو	۰/۴۳۹	معنی دار نیست
کاراته – غیر ورزشکار	۰/۰۰۲	معنی دار است*
تکواندو – غیر ورزشکار	۰/۰۰۱	معنی دار است*

به منظور بررسی تعیین محل معنی داری بین سه گروه از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آماری این آزمون در جدول شماره ۳ آمده است. با توجه به جدول نتایج آزمون توکی میانگین ارتفاع ناوی گروه غیر ورزشکار با دیگر گروه های تحقیق(تکواندو وکاراته)متفاوت می باشد که این میانگین در گروه غیر ورزشکار بالاتر است.

با توجه به یافته های جدول ۴ ارتباط معنی داری بین میانگین شاخص BMI و میانگین نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در بین گروه های تحقیق یافت نشد.

جدول٤: شاخص آماری پیرسون در خصوص ارتباط BMI با نسبت ارتفاع ناوی در گروه های مورد مطالعه

رشته ها	R	ارزش P
تکواندو	-۰/۱۳۶	۰/۵۶۹
کاراته	۰/۵۴	۰/۸۲۰
غیر ورزشکار	۰/۱۸۵	۰/۴۳۵

بحث

نتایج این تحقیق نشان داد میانگین نسبت ارتفاع ناوی به طول پای نمونه‌های ورزشکار(کاراته، تکواندو)با نمونه های غیر ورزشکار متفاوت می باشد، این میانگین در ورزشکاران پایین تر بود. این نتایج نشان داد که ورزشکاران رشته تکواندو با میانگین (۰/۱۴) نسبت به ورزشکاران رشته کاراته با میانگین (۰/۱۷) از کاهش قوس طولی بیشتری برخوردار هستند و غیر ورزشکاران با میانگین(۰/۲۲) از شرایط بهتری از نظر ارتفاع قوس طولی کف پا (شرایط طبیعی) برخوردار می باشند. در مقایسه با نتایج تحقیقات قبلی، نتایج این تحقیق با تحقیق کلتانان(۲۰۰۴) همخوانی دارد، کلتانان در تحقیقات خود بر روی ورزشکاران رشته های مختلف و غیرورزشکاران به این نتیجه رسید که کف پای ورزشکاران از صافی بیشتری نسبت به غیر ورزشکاران برخوردار است(۱۴) همچنین نتایج تحقیق آیدوگ(۲۰۰۵) نیز از این جهت که بیان کرده بود کف پای برخی از ورزشکاران نسبت به غیرورزشکاران دارای قوس طولی کمتری است با تحقیق حاضر همخوانی دارد. او در این تحقیق به این نتیجه رسید که ورزشکاران رشته های ژیمناستیک و هندبال دارای صافی کف پای بیشتری نسبت به

Scanned by CamScanner

غیر ورزشکاران می باشند. با اینکه تعداد تحقیقات در این زمینه اندک می باشد با این وجود اکثر تحقیقات انجام شده در این خصوص به نوعی به تأثیر ورزش بر میزان افت قوس پا تاکید دارند.

از دلایل زمینه ای در این خصوص می توان به مکانیزم و ماهیت استفاده از پاها در برخی ورزش ها اشاره داشت. در تمرینات ورزشی و به هنگام تماس زیاد پا با زمین فشاری معادل دو تا سه برابر وزن بدن باید در پاها،کفش ها و سطح توزیع شود.وقتی بخش‌هایی از بدن در معرض خطر ناشی از استفاده بیش از حد و مکرر قرار می‌گیرند قسمت‌های مختلف بدن، استخوان ها، عضلات و بافت های نرم دچار تغییر شکل می شوند(۱۶) لذا تغییرات دینامیک قوس کف پا تحت شرایط پیچیده با تغییرات وزن بدن ساختار استخوان ها، لیگامنت ها و نیروهای عضلانی تحت تأثیر قرار می گیرند(۶). پا بخشی از سیستم عضلانی- اسکلتی است که وظیفه دریافت و توزیع فشارهای بدن را در هنگام راه رفتن، پریدن، جهیدن و دویدن بر عهده دارد و نیروهای حاصل از قرار گرفتن پاها بر روی زمین در هنگام فشار فعالیت‌های ورزشی دو تا سه برابر وزن بدن است، مثلاً یک دونده می‌تواند در هر ساعت ۵۰۰۰ بار هر پای خود را روی زمین بگذارد این بدان معناست که حتی با تکنیک دویدن صحیح، مشکلات ناشی از فشار بیش از حد در کف پا بروز می کند(۲) رشته های کاراته و تکواندو هم شامل شکل‌هایی از عکس العمل های سریع و جا به جایی و پریدن های مکرر و پیوسته اند که باعث اعمال فشار بسیار زیاد در اندام تحتانی و کف پا می‌شوند و اینکه ورزشکاران نیز نسبت به افراد غیر ورزشکار از فعالیت بیشتری برخوردارند و تکرار تمرینات باعث زیاد شدن مکانیسم فشار بیش از حد بر کف پای آنان می گردد(۱۷). بنابراین می توان احتمال داد فشار و بار اضافه که به سیستم اسکلتی و عضلانی در ناحیه کف پای آنان وارد می شود، احتمالا باعث می شود که مکانیسم فعالیت ماهیچه های این قسمت از بدن و همچنین ساختار استخوانی آنها دچار سازگاری شود این سازگاری باعث می شود پرونیشن در مفاصل این نوع ورزشکاران افزایش یابد و باعث تغییر در قوس طولی پای ورزشکاران شود(۱۶). در این خصوص آیدوگ (۲۰۰۵) گزارش کرده است که یک رابطه منفی مشهود بین میزان ارتفاع قوس کف پا و مدت زمان تمرینی در بازیکنان بسکتبال وجود دارد. از طرفی این سازگاری های منفی در عضلات نگهدارنده قوس های کف پا باعث بی تعادلی در قدرت و انعطاف این گروه های عضلانی می شود و به واسطه تکرار ممکن است آسیب در اندام تحتانی ایجاد کند و یا به واسطه وجود عوامل خطر زای بی تعادلی در قدرت، انعطاف عضلانی و بر هم خوردن میزان قوس طبیعی کف پا ورزشکار را مستعد بروز آسیب در مفاصل زانو و مچ پا کند(۱۳)، لذا در مجموع می توان نتیجه گرفت که تا حدودی یافته های تحقیق حاضر از نظر تئوریک و مبانی علمی حیطه قابل توجه و دفاع می باشد. شاید بتوان استفاده بیش از حد از پا با جهش های مداوم و طولانی مدت در طی تمرینات و مسابقات و تکرار آن برای ساعات زیاد در طول روز و نیز تکرار آن برای سالیان متمادی نقش مهمی در این رابطه داشته باشد.

از طرف دیگر نتایج این تحقیق نشان داد که اختلاف معنی داری بین نسبت ارتفاع ناوی در بین گروه های ورزشکار تحقیق وجود ندارد از این نظر نتایج این تحقیق با تحقیق علیزاده(۱۳۶۸) در عدم تفاوت میزان اختلاف صافی کف پا در رشته‌های مختلف همخوانی دارد، علیزاده در این تحقیق تقریباً به میانگین یکسانی از کف پا صاف در ورزشکاران تیم ملی تکواندو، کشتی، وزنه برداری، ژیمناستیک، قایقرانی، و رشته های ورزشی با توپ رسید (۱۸)، اما نتایج این تحقیق با تحقیق آیدوگ و همکارانش(۲۰۰۵) و کلینگل و همکاران (۱۹۹۳) مغایرت دارد آیدوگ بیان نمود قوس کف پای ژیمناست‌ها، کشتی گیران با اینکه نسبت به غیر ورزشکاران کاهش دارد ولی به طور مشخصی از دیگر ورزشکاران متفاوت است(۱۳). در تحقیقات کلینگل مشخص شد که بین ورزش معین و ناهنجاری های اندام تحتانی رابطه وجود دارد او در دوندگان

Scanned by CamScanner

استقامت ریسک بالایی برای کاهش قوس و پای پهن، در فوتبالیست ها و بازیکنان تنیس تنها در قوس عرضی پا و در اسکی بازان آلپاین نارسایی قوس طولی پا را گزارش کرد(۷). این بیانگر آنست که اکثر ورزشکاران دارای کاهش ارتفاع قوس کف پا می باشند، ولی میزان صافی کف پا در رشته های مختلف متفاوت می باشد. این بدان معنا است که احتمالا اثر ورزش های منتخب(مورد مطالعه) در تحقیق حاضر توانسته است به یک نسبت بر روی کف پای ورزشکاران اثر گذاشته باشد. این یافته نیز شاید تا حد زیادی قابل پیش بینی و توجیه می باشد. از آنجا که ماهیت این دو رشته ورزشی (رزمی) تقریباً یکسان می باشد که مرکب از پرش ها و جهش های نسبتا زیاد در طول روز در طی تمرین و مسابقه است، لذا می توان نتیجه گرفت که شاید تجانس و نزدیکی ماهیت رشته ها توانسته است به یک نسبت بر روی ورزشکاران اثر گذاشته و هر دو گروه را به صافی کف پا مبتلا کرده باشد.

همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که ارتباط معنی داری بین میانگین شاخص BMI با میانگین نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در سه گروه یافت نشد.به عبارتی دیگر ارتباطی بین شاخص BMI با میزان نسبت ارتفاع ناوی به طول پا در رشته های کاراته، تکواندو و گروه غیر ورزشکار یافت نگردید. متغیر های سن، وزن و قد نیز به تنهایی در میان گروه های تحقیق رابطه معنی داری را با نسبت ارتفاع ناوی به طول پا نشان ندادند. در این راستا گیلمور و همکارانش(۱۹۹۸) در تحقیقی که از طریق روش های اندازه گیری تکنیک کف پا و ارتفاع استخوان ناوی انجام دادند، به این نتیجه رسید که وزن بدن تاثیری بر نسبت ارتفاع استخوان ناوی ندارد، ولی ارتفاع استخوان ناوی با افزایش سن ارتباط دارد و تغییر می کند.این مساله بیانگر این است که چاقی و افزایش وزن تاثیری در افتادگی استخوان ناوی ندارد، (۱۹) ولی یافته های این تحقیق با یافته های تحقیق دشت نورد(۱۳۶۹) و کایانو(۲۰۰۳) همخوانی ندارد البته نمونه های این تحقیقات همگی غیر ورزشکار بودند. در هر حال BMI یا اضافه وزن در افراد غیر ورزشکار ناشی از وزن چربی اضافه بدن می باشد، اما BMI بالا یا اضافه وزن در ورزشکاران حرفه ای بیشتر ناشی از وزن توده عضلانی می باشد؛ مثلاً عدد کمتر از ۲۰ در افراد غیر ورزشکار نشان دهنده وزن بسیار کم و کمبود چربی در بدن است، ولی در ورزشکاران این عدد به دلیل وجود توده عضلانی نرمال به حساب می آید این دلیل خود می تواند نتایج تحقیق را تحت تأثیر قرار دهد(۲۰، ۱۲).

نتیجه گیری

به طور کلی در این تحقیق نشان داده شد که کف پای ورزشکاران کاراته و تکواندو از صافی بیشتری نسبت به غیر ورزشکاران برخوردار است. اگرچه ماهیت تحقیق حاضر اجازه استنباط عللی از نتیجه به دست آمده را نمی دهد. با وجود این می توان احتمال داد که اختلاف رویت شده در قوس کف پای ورزشکاران این دو رشته در مقایسه با غیر ورزشکاران می تواند ناشی از ماهیت این دو رشته رزمی باشد که بیشتر بر روی پاهای خود اعمال وزن می کنند. با وجود این جهت اطمینان بیشتر در خصوص یافته های حاضر انجام تحقیقات عللی با در نظر گرفتن سابقه و سطح ورزشی و سن شروع به ورزش می تواند بیشتر کمک کننده باشد.

Scanned by CamScanner

References

1. Kapandji IA (1976). The physiology of the joints. Volume 2, 5e lower limb. Edinburgh: Chuchill Livingstone. 79-83.

۲. قراخانلو، رضا و دانشمندی، حسن و علیزاده، محمدحسین۱۳۸۳. پیشگیری و درمان آسیب های ورزشی. چاپ اول، تهران، انتشارات سمت، ۳۱۲-۲۷۷.

۳. سخنگویی، یحیی و سخنگویی، مهری ۱۳۸۵ پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی صافی کف پا، چاپ اول، تهران، انتشارات حرکت نو،۵۱-۳۵ .

4. Norkin Cynthia (1983). Joint structure, function.f.a.d Davis company.310-317
5. M Kouuchi, M. Mchimaru (2003). The feet runners: Do they differ from none runner's feet?. National institute of advanced industrial science and technology, 2-41-6
6. Kayano J (1986). Dynamic function of medial foot arch. Nippon seikeigek, 60(11): 1147-56.
7. Klingele J, Hoppeler H, Biedert R (1993). Statistical deviations in high-performance athletes. Schweiz Z Sportmed, 41:55-62.
8. Volkov BM (1977). Influence of considerable athletic training on the foot condition of young athletes at a boarding school with a cross- section of sports. Arkh Anat Gistol Embriol, 72:32-4.
9. Nigg BM. (1993). Effect of arch height of the foot on angular motion of the lower extremities in running. J Biomech, 26(8):909-16.
10. Neely FG (1998). Biomechanical risk factors for exercise –related lower limb injuries. Sport Med, 26(6):395-413.
11. Sullivan D, Warren RF, Pavlov H, Kelman G (1984). Stress fractures in 51 runners. Clin Orthop Relat Res, 187:188-92.
12. Frobes, Gilbert (1996). B: Body composition. In: Ziegler E.E , & Filer , jr, L.J.[ed], resent knowledge in nutition. Washington DC: international life sciences institute press.Pp7
13. Aydog ST, Tetik O, Demirel HA, Doral MN (2005). Differences in sole arch indices in various sports. British Association of Sport and Exercise Medicine, 39: 63-124

Scanned by CamScanner

14. Kulthanan T,Techakampuch S, Bed ND (2004). A study of footprints in athletes and non-athletic people. J Med assocthl, 87(7):788-93.

15. Mueller MJ, Host JV, Norton BJ (1993). Navicular drop as a composite. J Am Podiatr Med Assoc, 83(4):198-202.

16. Watkins, J (2002). Structure and function of the foot. In: Lorimer,D.L. French, G. O'Donnell, M. Burrow. J.G. (eds) Neal's Disorders of the Foot Diagnosis and Management. 6th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. Pp1-21.

17. Morimoto, M. & M. Okada (1985). Somatometrical features of the foot in male athletes. Jpn. J. Hum. Posture, 5(2):101-105.

۱۸. علیزاده، محمدحسین، (۱۳۶۸). بررسی وضعیت بدنی ورزشکاران تیم ملی و مقایسه آن با وضعیت بدنی شاخص و ارائه تمرینات اصلاحی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس تهران.

19. Gilmour, J.C. Burns, Y (2001). The measurement of the medial longitudinal arch in children. Foot Ankle International. 22(6), 493-498.

۲۰. دشت نورد، حسین (۱۳۶۹). بررسی آناتومیکال، بیومیکانیکال و آماری قوس‌های پا. رساله دکترا. دانشگاه شهید بهشتی تهران.

Scanned by CamScanner

Comparison of medial longitude arch in elite woman karate and taekwandoo players and non athletes with emphasis in BMI

Rajabi R[1] , Khoshdel Ahmadi M[2*], Alizadeh MH[1]

Received: 1/Jul/2012
Accepted: 8/Oct/2012

1. Associate Professor of Sport Medicine , Tehran University
2. MSc of Sport Medicine, Azad University of Gorgan

Abstract

Background: Some studies have shown that Sport-specific training and repetition of movements and duration of training may have an influence on the amount of foot arches. The aim of this study was to compare the amount of foot longitudinal arch in elite women karate and taekwondoo players with non athlete women.

Materials: In this comparative study, 40 athletes (20 karate and 20 takwondoo players) were recruited on the basis of study criteria. 20 non-athlete girl students were recruited as a comparison group randomly from Tehran University. Karate and taekwondo players had a minimum of 3 years professional history and comparative group was non athlete subjects with no regular exercise experience. Subject's navicular height calculated as a height of navicular tuberosity to floor. To analyze the difference between the three groups in the variable of interest, a one way ANOVA was used. To analyze the correlation between the variables of interest person product moment was used.

Results: Results indicated that there was a statistical significant differences in navicular height to foot length between taekwondo and non athletes group (P=0.001), and between karate and non athletes group (P=0.002). However, there was no significant relationship between BMI index and navicular height to foot length proportion in amongst participants.

Conclusion: Form this study it can be concluded that decreased foot arc in athletes, may resulted from overall pressure on athletes foot because of repeated server training and competition. However, case and effect study might be necessary to have clearer results on this regard.

Keywords: Navicular Drop, Medial Longitude Arch, Elite Athletes, Non Athletes, karate ,Taekwondoo

* **Corresponding Author: Khoshdel Ahmadi M,** Azad University of Gorgan
Email: mahbubeh_khoshdel@yahoo.com

Scanned by CamScanner