

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

١٤١٧٤٢

دستا

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی

بررسی راستای آناتومیکی اندام تحتانی در ورزشکاران با سابقه اسپرین مچ پا

از

فریده گروئی

استاد راهنما

دکتر حسن دانشمندی

استاد مشاور

دکتر علی اصغر نورسته

۱۳۸۹ / ۷ / ۴

کتابخانه مرکزی
تهران

دی ۱۳۸۸



۱۴۱۶۴۲

همتم بدرقه راه کن ای طایر قدس که دراز است ره مقصد و من نونفرم

تقدیم به پدر و مادر عزیزم بخاطر پنج همه سالها، آنان که چنین پیشانیان صراط مستقیم زندگیم را نشان داد

و

همه عزیزانم که پازل قشنگ زندگیم را میسازند و هرگز جایگزینی برای آنان نیست

ب

تقدیر

خداوند بزرگ را شاکرم که توفیق کسب علم و دانش را به این بنده حقیرش عطا فرمود و مسیر زندگیم را در جنتی قرار داد تا بتوانم از محضر اساتید برجسته ام بهره مند شوم.

از اساتود راهنمای ادیب و فرزانه ام جناب آقای دکتر دانشندی که شاکردی ایشان ورق زرینی است در کتاب زندگیم نهایت سپاس را دارم همچنین از اساتود مشاور فهیم و دانشمند جناب آقای دکتر نورسته که نه تنها مدرسی آگاه بلکه معلمی دانا برایم بودند پاسکزارم.

از خانواده فهیم و دوست داشتیم که همیشه حامی و پشتیبان بنده بوده اند و رفیق زندگیم سعید که همواره مشوقی دلسوز و مهربان در به ثمر رساندن هر چه بهترین رساله علمی بودند کمال تشکر و قدردانی را دارم. از دوست مهربان و خواهر عزیزم خانم فاطمه طایلی که زحمات فراوانی در این مسیر متحمل شدند و با صبوری یاریم کردند صمیمانه تشکر میکنم. سزاوار است تا از همه همکلاسی های عزیزم که همیشه مددکار بنده در این دوران تحصیلی بودند پاسکزاری کنم. دست همه عزیزانی که در این مسیر یاریم کردند به مهر میگذارم و از خداوند منان برایشان آرزوی توفیق روز افزون را خواهم.

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فهرست جدول ها	د
فهرست شکل ها	ر
فهرست پیوست ها	ز
چکیده فارسی	س
چکیده انگلیسی	ش

فصل اول : طرح تحقیق

۱-۱	مقدمه	۲
۲-۱	بیان مسئله	۳
۳-۱	ضرورت و اهمیت تحقیق	۴
۴-۱	اهداف تحقیق	
۱-۴-۱	هدف کلی	۵
۲-۴-۱	اهداف اختصاصی	۵
۵-۱	فرضیه های تحقیق	۶
۶-۱	محدودیت های تحقیق	
۱-۶-۱	محدودیت های قابل کنترل	۶
۲-۶-۱	محدودیت های غیر قابل کنترل	۶
۷-۱	متغیرهای تحقیق	
۱-۷-۱	متغیرهای پیش بین	۷
۲-۷-۱	متغیرهای ملاک	۷

تعریف واژه ها	۸-۱
اسپزین میچ پا.....	۷
ورزشکار.....	۸
زاویه Q.....	۸
پیچش درشت نی.....	۸
آنتروژن ران.....	۸
هایپر اکستنشن زانو.....	۸
افت ناوی.....	۸
طول پای حقیقی.....	۸
طول پای ظاهری.....	۸

فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مقدمه.....	۱-۲
۱۰.....	
آناتومی و عملکرد لیگامنت های جانبی میچ پا.....	۲-۲
۱۰.....	
مکانیزم آسیب.....	۳-۲
۱۲.....	
عوامل موثر بر آسیب.....	۴-۲
۱۳.....	
عوامل خطر آفرین محیطی.....	۱-۴-۲
۱۳.....	
عوامل خطر آفرین داخلی.....	۲-۴-۲
۱۵.....	
عوامل آناتومیکی.....	۳-۴-۲
۲۱.....	
پیشگیری و درمان آسیب های لیگامنت های میچ پا.....	۵-۲
۲۴.....	
جمع بندی.....	۵-۲
۲۵.....	

فصل سوم : روش تحقیق

۲۷.....	مقدمه	۱-۳
۲۷.....	نوع تحقیق	۲-۳
۲۷.....	جامعه و نمونه آماری.....	۳-۳
۲۷.....	ویژگی آزمودنی ها	۴-۳
۲۸.....	پروتکل	۵-۳
۲۸.....	طرح آزمایشی.....	۶-۳
۲۸.....	اندازه گیری قد و وزن.....	۷-۳
۲۹.....	روش های اندازه گیری.....	۸-۳
۲۹.....	۱-۸-۳ اندازه گیری زاویه Q.....	
۲۹.....	۲-۸-۳ اندازه گیری آنتروژن ران.....	
۳۰.....	۳-۸-۳ اندازه گیری پیچش درشت نی.....	
۳۱.....	۴-۸-۳ اندازه گیری اختلاف طول پاها.....	
۳۱.....	۵-۸-۳ اندازه گیری دراپ ناوی.....	
۳۲.....	۶-۸-۳ اندازه گیری هایپراکستنشن زانو.....	
۳۲.....	۷-۸-۳ اندازه گیری دورسی و پلانتر فلکشن.....	
۳۳.....	۸-۸-۳ اندازه گیری چرخش خارجی ران.....	
۳۴.....	۹-۸-۳ اندازه گیری چرخش داخلی ران.....	
۳۵.....	۱۰-۸-۳ اندازه گیری شلی عمومی مفصل.....	

۹-۳ روش آماری پژوهش..... ۳۶

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۱-۴	مقدمه	۳۸
۲-۴	تعیین خطای نسبی و مطلق روش های اندازه گیری	۳۸
۳-۴	توصیف یافته های پژوهش	۳۹
۳-۴-۱	ویژگی ها و مشخصات فردی آزمودنی ها	۳۹
۳-۴-۲	میزان وقوع آسیب در پای برتر و غیر برتر	۳۹
۳-۴-۳	یافته های مربوط به متغیرهای پژوهش	۴۰
۴-۴	تحلیل آماری یافته های تحقیق	۴۱
۴-۴-۱	فرض اول (افت ناوی)	۴۱
۴-۴-۲	فرض دوم (هایپراکستنشن)	۴۱
۴-۴-۳	فرض سوم (چرخش داخلی ران)	۴۲
۴-۴-۴	فرض چهارم (چرخش خارجی ران)	۴۲
۴-۴-۵	فرض پنجم (پیچش درشت نی)	۴۳
۴-۴-۶	فرض ششم (زاویه Q)	۴۳
۴-۴-۷	فرض هفتم (دورسی فلکشن)	۴۴
۴-۴-۸	فرض هشتم (پلاتنار فلکشن)	۴۴
۴-۴-۹	فرض نهم (اختلاف طول ظاهری)	۴۵

۴۵.....۱۰-۴-۴ فرض دهم (بین اختلاف طول حقیقی).

۴۶.....۱۱-۴-۴ فرض یازدهم (آنتروژن).

۴۶.....۱۱-۴-۴ فرض دوازدهم (شلی عمومی مفصل).

۴۷..... خلاصه نتایج تحقیق..... ۵-۴

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۵۰..... مقدمه ۱-۵

۵۰..... خلاصه پژوهش..... ۲-۵

۵۰..... بحث و نتیجه گیری..... ۳-۵

۵۰..... ۳-۵-۱ عضو برتر.....

۵۱..... ۳-۵-۲ دورسی فلکشن.....

۵۱..... ۳-۵-۳ شلی عمومی مفصل.....

۵۱..... ۳-۵-۴ هایپر اکستنشن زانو.....

۵۲..... ۳-۵-۵ پیچش درشت نی.....

۵۴..... ۳-۵-۶ افت ناوی.....

۵۴.....	۷-۳-۵ زاویه Q.....	
۵۵.....	۸-۳-۵ پلاننار فلکشن.....	
۵۶.....	۹-۳-۵ چرخش های ران.....	
۵۶.....	۱۰-۳-۵ آنتروژن ران.....	
۵۷.....	۱۱-۳-۵ اختلاف طول حقیقی و ظاهری پاها.....	
۵۸.....	نتیجه گیری.....	۴-۵
۵۹.....	پیشنهادات تحقیق.....	۵-۵
۵۹.....	۱-۵-۵ پیشنهادات کاربردی.....	
۶۰.....	۲-۵-۵ پیشنهادات پژوهشی.....	
۶۲.....	منابع.....	

فهرست جدول ها

- جدول ۱-۴، آزمون‌های تکرار پذیری روش‌های اندازه‌گیری ۳۸
- جدول ۲-۴ اطلاعات فردی آزمودنی ها ۳۹
- جدول ۳-۴ میزان وقوع آسیب در پای برتر و غیر برتر ۳۹
- جدول ۴-۴ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای اندام تحتانی ۴۰
- جدول ۵-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه افت استخوان نای در دو گروه ۴۱
- جدول ۶-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه هایپر اکستنشن زانو در دو گروه ۴۱
- جدول ۷-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه چرخش داخلی ران در دو گروه ۴۲
- جدول ۸-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه چرخش خارجی ران در دو گروه ۴۲
- جدول ۹-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه پیچش درشت نئى در دو گروه ۴۳
- جدول ۱۰-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه زاویه Q در دو گروه ۴۳
- جدول ۱۱-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه دورسى فلکشن در دو گروه ۴۴
- جدول ۱۲-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه پلاننار فلکشن در دو گروه ۴۴
- جدول ۱۳-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه اختلاف طول ظاهری پا در دو گروه ۴۵
- جدول شماره ۱۴-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه اختلاف طول حقیقی پا در دو گروه ۴۵
- جدول شماره ۱۵-۴ آزمون t مستقل برای مقایسه زاویه آنتروورژن ران در دو گروه ۴۶

جدول شماره ۴-۱۶ آزمون t مستقل برای مقایسه شلی عمومی مفصل در دو گروه..... ۴۶

جدول شماره ۴-۱۷ خلاصه نتایج مطالعه..... ۴۷

فهرست شکل ها

- شکل (۱-۲)، لیگامنت های جانبی مچ پا ۳۰
- شکل (۱-۳)، روش اندازه گیری زاویه Q ۲۹
- شکل (۲-۳)، روش اندازه گیری آنتروورژن ران ۳۰
- شکل (۳-۳)، روش اندازه گیری زاویه پیچش درشت ۳۰
- شکل (۴-۳)، روش اندازه گیری طول ظاهری ۳۱
- شکل (۵-۳)، روش اندازه گیری طول حقیقی پا ۳۱
- شکل (۶-۳)، روش اندازه گیری دراپ ناوی ۳۲
- شکل (۷-۳)، روش اندازه گیری هایپر اکستنشن زانو ۳۲
- شکل (۸-۳)، روش اندازه گیری دورسی فلکشن ۳۳
- شکل (۹-۳)، روش اندازه گیری پلاتنار فلک ۳۳
- شکل (۱۰-۳)، روش اندازه گیری چرخش خارجی ران ۳۳
- شکل (۱۱-۳)، روش اندازه گیری چرخش داخلی ران ۳۴
- شکل (۱۲-۳)، ارزیابی شلی عمومی مفصل با شاخص بینگتون ۳۵
- شکل (۱-۵)، تاثیر افزایش زاویه آنتروورژن ران بر راستای اندام تحتانی ۵۷

فهرست پیوست ها

- پیوست شماره (۱)، رضایت نامه شرکت و همکاری در پژوهش..... ۷۰
- پیوست شماره (۲)، پرسشنامه سابقه آسیب اسپرین مچ پا و ویژگیهای فردی ورزشکاران..... ۷۱
- پیوست شماره (۳)، برگه ثبت داده ها..... ۷۲
- پیوست شماره (۴)، معرفی نامه به دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران..... ۷۳

بررسی راستای آناتومیکی اندام تحتانی در ورزشکاران با سابقه اسپرین میچ پا

فریده گروئی

اسپرین میچ پا یکی از شایع ترین آسیب های اسکلتی عضلانی است که در بین ورزشکاران رخ می دهد. ۸۵٪ تا ۹۰٪ درصد آن از نوع اسپرین جانبی میچ پا می باشد. اسپرین میچ پا تحت تاثیر عوامل چندگانه ای رخ می دهد. یکی از این عوامل برهم خوردن راستای آناتومیکی اندام تحتانی است. هدف از تحقیق حاضر بررسی راستای آناتومیکی اندام تحتانی در ورزشکاران با سابقه اسپرین میچ پا بود. ۲۰ زن ورزشکار با سابقه اسپرین میچ پا درجه ۲ و ۳ (سن: $22/5 \pm 2/37$ سال، قد: $165/3 \pm 5/19$ سانتیمتر، وزن: $61/48 \pm 6/7$ کیلوگرم، سابقه ورزشی $3/12 \pm 6/8$ سال، شاخص توده بدن: $22/30 \pm 2/37$ کیلوگرم بر متر مربع) و ۲۰ زن ورزشکار سالم (سن: $21/70 \pm 1/17$ سال، قد: $164/75 \pm 4/63$ سانتیمتر، وزن: $58/5 \pm 4/62$ کیلوگرم، سابقه ورزشی: $2/97 \pm 5/75$ سال، شاخص توده بدنی: $2/1 \pm 21/59$ کیلوگرم بر متر مربع) که از نظر سن، رشته ورزشی با گروه آسیب دیده همسان سازی شده بودند، در این تحقیق شرکت کردند. دورسی فلکشن، پلاننار فلکشن، چرخش های داخلی و خارجی ران، پیچش درشت نئ، زاویه Q، زاویه آنتروورژن، هایپراکستنشن زانو با استفاده از گونیامتر یونیورسال و ترسیم خط مرجع و بر اساس روشهای استاندارد، اختلاف طول حقیقی پاها، اختلاف طول ظاهری پاها بوسیله متر نواری، افت ناوی بر اساس مدل بزودی و شلی عمومی مفصل بر اساس شاخص بینگتون ارزیابی شد. از روش های آماری توصیفی و آزمون آمستقل در سطح $p < 0/05$ برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. داده های توصیفی تحقیق نشان داد ۷۵٪ از آسیب ها در پای برتر بازیکنان رخ داده است. همچنین نتایج تحقیق تفاوت معناداری بین دورسی فلکشن، افت ناوی، پیچش درشت نئ، هایپراکستنشن زانو و شلی عمومی مفصل در دو گروه مورد مطالعه نشان داد. ($p < 0/05$). با توجه به اهمیت میان راستای میچ پا و شلی عمومی مفصلی در بروز آسیب ها، به نظر می رسد شناسایی ورزشکاران با مشخصات مذکور و نیز تاکید بر طراحی و اجرای برنامه های اصلاحی، تمرینی و بازتوانی مناسب از بروز آسیب ها و ناهنجاریهای ثانویه پیشگیری نمود.

واژه های کلیدی: اسپرین میچ پا، عوامل خطر آفرین، شلی عمومی مفصل، راستای آناتومیکی

Abstract

THE STUDY OF ANATOMICAL ALIGNMENT OF LOWER EXTREMITY IN ATHLETES WITH ANKLE SPRAIN INJURY HISTORY

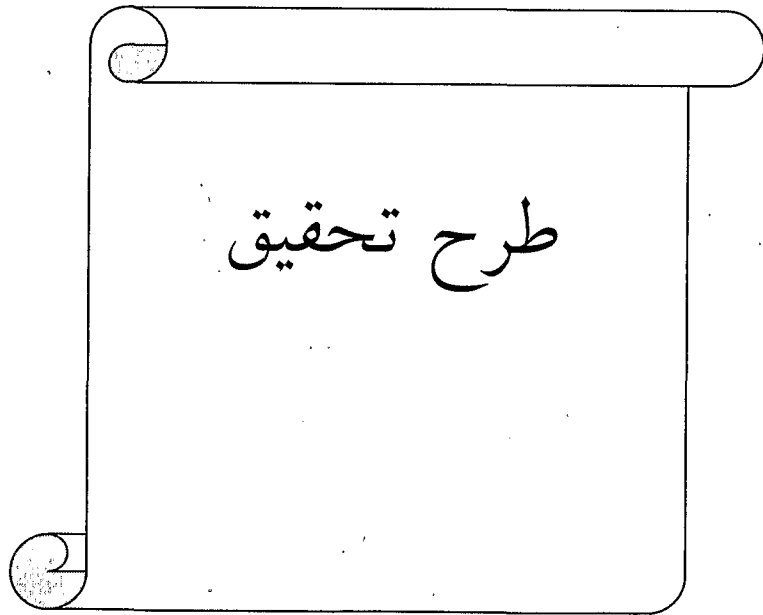
Farideh Gorouhi

Ankle sprain is one of the most common musculoskeletal injuries that occurs among athletes. Ankle sprain is influenced by multiple factors. Anatomical mal-alignment of lower extremity is one of these risk factors.

The purpose of this study was to investigate anatomical alignment of lower extremity in athletes with ankle sprain injury history. Twenty female athletes with ankle sprain injury history 2 and 3 degree (age: $22/5 \pm 2/37$ yr, height : $165/3 \pm 5/19$ cm, weight: $60/7 \pm 6/4$ kg, athletic experience: $6/8 \pm 3/12$, body mass index: $22/30 \pm 2/37$ kg/m²) and twenty non-injured females (age: $21/70 \pm 1/17$ yr, height: $164/75 \pm 4/63$ cm, weight: $58/5 \pm 4/62$ kg, athletic experience: $5/75 \pm 2/97$, body mass: $21/59 \pm 2/1$ kg/m) were matched by age and athletic field were participating in this study. Dorsiflexion, plantar flexion, hip internal and external rotation range of motion, tibial torsion, Qangle, anteversion, knee recurvatum were measured by universal goniometer. True and apparent leg length discrepancies measured by tap measure and general joint laxity was measured by Bington index and navicular drop test assessed by Brody model. Descriptive statistics and t-test independent at the level of $p \leq 0/05$ were use for data analysis. Descriptive data showed that %75 of the injuries occurred in the dominant foot of the players. The results showed a significant difference between dorsiflexion, pronation, tibial torsion, knee hyperextension and general joint laxity, among the two groups under study ($p \leq 0/05$). Considering the importance of the relationship between ankle anatomical alignment and general joint laxity injury occurrence, it seems that recognizing the athletes with the mentioned characteristic and emphasizing on planning and administrating appropriate corrective and probabilities exercises can prevent their secondary abnormalities.

Key words: ankle sprain, risk factors, general joint laxity, anatomical alignment

فصل اول



۱-۱ مقدمه

مفصل مچ پا بیشتر از سایر مفاصل وزن بدن را تحمل می کند . آسیب های مفصل مچ پا یکی از شایعترین آسیب ها در بدن هستند . ۷۵٪ آسیب های پا، آسیب های اسپرین مچ پا^۱ و ۹۰٪-۸۵٪ این آسیب ها به دلیل ضربه هایی است که منجر به اینورشن^۲ مچ پا می شود [۵۷،۵۹]. اسپرین مچ پا یکی از شایع ترین آسیب های ورزشی شایع است که نه تنها در مسابقات ورزشی بلکه در هنگام تمرین نیز رخ می دهد [۸۱،۸۲، ۸۰، ۶۲، ۷۴، ۴۰]. این آسیب حدود ۱۰٪ تا ۳۰٪ از آسیب های ورزشی در فوتبال ، بسکتبال و والیبال را شامل میشود [۵۸]. همچنین ۲۵٪ از کل آسیب هایی که در فعالیت های ورزشی رخ می دهد را تشکیل می دهد [۴۰]. در ایالات متحده سالانه بیش از دو میلیون نفر از آسیب های لیگامانی مچ پا رنج می برند که بیش از نیمی از آنها کشیدگی لیگامانی است. هزینه درمان و توانبخشی این آسیب ها سالانه بیش از دو بیلیون دلار می باشد، بیش از ۲/۳ این آسیب در کسانی بروز می کند که سابقه آن را داشته اند. یک ششم از کل موارد دوری از ورزش به علت آسیب های ورزشی به کشیدگی مچ پا مربوط میشود [۲]. بطور کلی عوامل خطر آفرین آسیب های ورزشی به دو دسته عوامل خطر آفرین داخلی^۳ که شامل ویژگی های فردی و عوامل خطر آفرین خارجی^۴ شامل متغیر های محیطی مانند سطح بازی ، شدت تمرین، مدت زمان و استاندارد بودن تمرین ، پست بازیکن ، تجهیزات بازی ، شرایط زمین بازی ، خطای بازیکن تقسیم می شوند [۸۰]. عوامل خطر آفرین اسپرین مچ پا نیز به دو دسته عوامل داخلی و خارجی تقسیم می شوند . عوامل خطر آفرین داخلی مانند : جنس ، قد ، وزن، اندازه پا^۵، نوع آناتومیکی پا، شلی عمومی مفصل ، شلی مفصل مچ پا، قدرت عضلانی ، زمان عکس العمل ، اسپرین قبلی ، نوسانات قامت و راستای آناتومیکی می باشد . عوامل خطر آفرین خارجی شامل سطح بازی، سطح مهارت، سطح رقابت، نوع کفش و استفاده از باند و بریس مچ پا می باشد [۸۱، ۸۰، ۷۴، ۳۸، ۵۷].

پیشگیری و کاهش آسیب های ورزشی که می تواند از طریق شناسایی عوامل خطر آفرین داخلی و خارجی آسیب صورت گیرد از اهداف عمده گرایش آسیب شناسی می باشد که در این تحقیق مد نظر واقع شده است.

¹ - Ankle sprain

² - Inversion

³ - Intrinsic factors

⁴ - Extrinsic factors

⁵ -Foot size

۱-۲ بیان مساله

عملکرد مفصل میچ پا بسیار ضروری و اساسی است . چون نیرو های عمل و عکس العمل را هنگام تماس پا به زمین تحمل و منتقل می نماید. بنابراین حفظ راستای طبیعی آن ضروری است. ساختار مفصل میچ پا می تواند از بهم خوردن راستاهای زانو و ران تحت تاثیر قرار گیرد که منجر به یک اضافه بار روی ساختار میچ پا و بهم خوردن نقش عملکردی مفاصل در زنجیره کینماتیکی می شود . از اینرو راستای ران ، زانو و میچ پا دارای یک پتانسیل ذاتی^۱ به عنوان عامل خطر آفرین در آسیب های اندام تحتانی هستند [۷]. فشارهای جسمانی شدید که به ورزشکاران وارد می شود آنها را در معرض آسیب قرار داده و باعث بوجود آمدن ناهنجاری هایی در سیستم اسکلتی فرد می شود [۳۹]. ناهنجاریهای اسکلتی^۱ از طریق ایجاد حرکت جبرانی در مفاصل مربوطه می توانند باعث اعمال فشار اضافی بیش از حد دستگاه عضلانی اسکلتی شوند [۷]. کووان^۲ و همکاران (۱۹۹۶) والگوس زانو^۳ و زاویه Q^۴ بیشتر از ۱۵ درجه را عامل افزایش خطر رنج بردن از آسیب های پایین زانو گزارش کردند [۲۱]. همچنین شامبوغ و همکاران (۱۹۹۱) یک رابطه معناداری بین زاویه Q^۵ و آسیب اندام تحتانی (اسپرین میچ پا) در بین بازیکنان بسکتبال است پیدا کردند [۶۶]. میلگرام و همکاران (۱۹۹۱) در تحقیق خود یک رابطه معناداری بین افزایش طول ساق پا^۴ ، افزایش طول کف پا و افزایش عرض پا با اسپرین میچ پا گزارش کردند. آسیب های میچ پا در زنان با افزایش تیبیا واروم^۵ و اورشن^۶ پاشنه همراه است بنابراین نقش راستای پشت پا^۷ به عنوان عامل خطر زا در آسیب های اینورشن میچ پا مهم است [۵۰] هر انحراف از وضعیت طبیعی مفصل ساب تالار واروس یا والگوس می تواند به عنوان وضعیت غیر طبیعی بررسی و منجر به حرکت غیر طبیعی و پتانسیل برای آسیب شود [۱۷] ، با وجود اینکه تاثیر بعضی از عامل های راستای اندام تحتانی مثل تفاوت طول پا^۸، راستای میچ پا، زاویه Q^۵ و تیبیا واروم بر روی آسیب اسپرین میچ پا بررسی شده اما خلاء تحقیقاتی که تمام عامل های راستای اندام تحتانی را بطور همزمان مورد مطالعه قرار دهند به چشم می خورد . همچنین این سوال وجود دارد که ترکیب کدام یک از این عامل ها باعث اسپرین میچ پا در ورزشکاران می شود؟

¹ - Skeletal abnormalities

² -Cowan

³ -Knee valgus

⁴ - Leg

⁵ -Tibia varum

⁶ -Eversion

⁷ -Hind foot

⁸ -Leg length discrepancy

۱-۳- اهمیت و ضرورت تمقیق

مچ پا به دلیل نقش محوری در فعالیت های بدنی دویدن، پریدن، جهش همراه با تغییر مسیر ناگهانی و غیره در معرض آسیب است. روزانه ۱۰ هزار نفر دچار پیچ خوردگی مچ پا می شوند که ۱۰ تا ۳۰ درصد آنها به شکل مزمن تبدیل میشود [۷]. پیچ خوردگی مچ پا به داخل از شایعترین آسیب های حاد ورزشی است، ۲۰ تا ۲۵ درصد آسیب های که درمان آنها مستلزم صرف زمان است در ورزشهایی توام با دویدن و پریدن است. میزان بروز پیچ خوردگی مچ پا در ورزشهایی چون فوتبال، فوتبال آمریکایی، بسکتبال، نت بال و والیبال که نیازمند فرود آمدن پس از مانورهای مشکل و یا برخورد در هوا است، بالاست. در ورزش هایی که تغییر سریع مسیر بخشی از بازی است، و ورزش هایی که بر روی یک سطح ناهموار انجام می شود، مانند راهپیمایی همراه با جهت یابی یا بازی های میدانی که بر روی یک زمین نا آماده انجام می شود نیز این آسیب رخ می دهد [۳]. اگر چه اسپرین مچ پا از آسیب های ورزشی است که به طور شایع اتفاق می افتد اما شیوع اختلالات و ناهنجاری ها بعد از آسیب و اینکه چه درصدی از افراد آسیب دیده دچار ناراستایی آناتومیکی هستند و اینکه آیا رابطه ای بین راستای آناتومیکی اندام تحتانی بدن و آسیب اسپرین جانبی مچ پا وجود دارد یا نه در هاله ای از ابهام است.

یکی از عوامل خطر آفرین آسیب های اندام تحتانی برهم خوردن راستای آناتومیکی اندام تحتانی^۱ است. اندام تحتانی علاوه بر آنکه پایه و سطح اتکای فرد است عامل جابجایی او نیز به شمار می رود بنابراین ناهنجاریهای این بخش علاوه بر تغییرات وضعیت ایستاده، جابجایی را نیز تحت تاثیر قرار می دهند. همچنین اصلاح نکردن ناهنجاریهای این بخش به اختلالات ثانویه در سایر بخش های اندام تحتانی منجر می شود. نقش راستای اندام تحتانی در کنترل و جذب نیروهای وارده بر بدن در طول فعالیت های عملکردی و جلوگیری از آسیب ضروری و با اهمیت است [۷۹]. همانطور که ذکر شد یکی از عوامل موثر در بروز آسیب های ورزشی نارسایی های اسکلتی می باشد [۵۲]. راستای غیر طبیعی کارایی حرکت را کم کرده، منجر به افزایش مصرف انرژی و فشارهای مکانیکی شده و سیستم عضلانی اسکلتی را مستعد آسیب می نماید [۱۶]. افرادی که در اندام تحتانی اتصالات وضعیت ناهنجار به شکل واروس دارند و آنهایی که به تازگی دچار پیچ خوردگی مچ پا شده اند و توان بخشی آنها کامل نیست مستعد آسیب اسپرین مچ پا هستند. [۳] اما هنوز رابطه بین آسیب اسپرین جانبی مچ پا و راستای آناتومیکی اندام تحتانی مبهم است با این فرضیه وجود مطالعاتی برای تشخیص اینکه چه درصدی از افرادی مبتلا به اسپرین

¹ -Malalignment