

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده شهید باهنر کرمان

گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی

گرایش آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

ارتباط راستای آناتومیکی و آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های
زن لیگ برتر کشور

استاد راهنما :

دکتر منصور صاحب الزمانی

استادان مشاور :

دکتر کورش قهرمان تبریزی

دکتر رضا رجبی

مؤلف:

زهرا عاصمی زواره

شهریورماه ۱۳۹۰



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

دانشکده تربیت بدنی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: زهرا عاصمی زواره

استاد راهنما: دکتر منصور صاحب الزمانی

استادان مشاور: دکتر کورش قهرمان تبریزی و دکتر رضا رجبی

دوره ۱:

دوره ۲:

نماینده‌ی تحصیلات تکمیلی در جلسه دفاع:

معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده:

حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

ضمناً این فرم توسط تحصیلات تکمیلی دانشکده تنظیم گردد

تقدیم به :

او که حاضرترین حاضران هم به گرد پای حضور غایبانه اش نمی رسند.

و تقدیم به:

پدر مهربان و مادر فداکارم که رنج دوری را در سال های تحصیلم به جان خریدند و فرصت هایی را که باید در کنارشان و در خدمتشان سپری می کردم به من هدیه کردند تا گامی بردارم به سوی آنچه باید.

و تقدیم به:

همسر عزیزم که سختی های راه را پا به پای من تحمل کرد و همواره مشوق و راهنمایم بوده و هست.

تشکر و قدردانی می کنم از :

جناب آقای دکتر صاحب الزمانی استاد راهنمای گرانقدر

و آقایان دکتر قهرمان تبریزی و دکتر رجبی اساتید مشاور محترم

که از هیچ کمکی در راهنمایی بنده در مراحل مختلف کار دریغ نکردند

و از تمام دوستانی که مرا در انجام این کار یاری کردند.

چکیده:

این پژوهش به منظور بررسی ارتباط راستای آناتومیکی اندام تحتانی با آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور صورت گرفت. برای این هدف، ۸۰ نفر از والیبالیست های زن لیگ برتر کشور در سال ۱۳۸۹ به عنوان نمونه انتخاب شدند که اطلاعات حاصل از پرسشنامه نشان داد ۱۹ نفر بدون آسیب و ۶۱ نفر دارای آسیب در اندام تحتانی بودند. راستای آناتومیکی اندام تحتانی آزمودنی ها در متغیر های چرخش لگن با استفاده از اینکلاینومتر، چرخش استخوان ران، زاویه ی چهارسر، زاویه ساقی- رانی، بازشدگی بیش از حد زانو، چرخش استخوان درشت نی با استفاده از گونیامتر و افت استخوان ناوی با استفاده از خط کش اندازه گیری شد. برای آزمودن فرضیه های تحقیق از آزمون خی دو استفاده شد که نتایج نشان داد که بین چرخش لگن و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود دارد ($P \leq 0/05$).

کلیدواژه ها:

راستای آناتومیکی، آسیب ها، اندام تحتانی، والیبالیست

فهرست مطالب:

شماره صفحه	عنوان
۱-۱	مقدمه.....
۲-۱	بیان مساله.....
۳-۱	اهمیت و ضرورت تحقیق.....
۴-۱	اهداف تحقیق.....
۵-۱	فرضیه های تحقیق.....
۶-۱	محدوده و محدودیت های تحقیق.....
۷-۱	متغیرهای تحقیق.....
۸-۱	تعریف واژه‌ها و اصطلاحات.....
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
۱-۲	مقدمه.....
۲-۲	تعریف رشته ی والیال.....
۱۰	-تعریف آسیب و انواع آسیب ها در والیال.....
۱۰	-اندامهای پر آسیب در والیال.....
۱۰	-آسیب های زانو در والیال.....
۱۳	-آسیب های میچ پا در والیال.....
۱۵	-عوامل موثر بر ایجاد آسیب.....

۱۶.....راستای آناتومیکی اندام تحتانی.....

۲۲.....تحقیقات خارجی.....

۲۵.....تحقیقات داخلی.....

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۲۸.....۱-۳ مقدمه.....

۲۸.....۲-۳ نوع تحقیق.....

۲۸.....۳-۳ جامعه و نمونه آماری.....

۲۸.....۴-۳ ابزار جمع آوری اطلاعات.....

۲۸.....۵-۳ روش اجرای تحقیق.....

۲۹.....۶-۳ اندازه گیری قد، وزن.....

۲۹.....۷-۳ روش های اندازه گیری راستای آناتومیکی اندام تحتانی.....

۲۹.....- اندازه گیری زاویه چهارسر.....

۳۰.....- اندازه گیری چرخش استخوان ران.....

۳۱.....- اندازه گیری چرخش استخوان درشت نی.....

۳۲.....- اندازه گیری افت ناوی.....

۳۲.....- اندازه گیری بازشدگی بیش از حد زانو.....

۳۳.....- زاویه ی ساقی - رانی.....

۳۳.....- چرخش لگن.....

۳۴.....۸-۳ روش های آماری پژوهش.....

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۳۵	۱-۴ مقدمه
۳۵	۲-۴ توصیف آماری متغیرهای تحقیق
۳۶	۳-۴ آزمون فرضیه های تحقیق
۳۷	- فرضیه ی اول
۳۸	- فرضیه ی دوم
۳۹	- فرضیه ی سوم
۴۰	- فرضیه ی چهارم
۴۱	- فرضیه ی پنجم
۴۲	- فرضیه ی ششم
۴۳	- فرضیه ی هفتم

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۴۴	۱-۵ مقدمه
۴۴	۲-۵ خلاصه ی پژوهش
۴۴	۳-۵ بحث و نتیجه گیری
۴۴	- چرخش لگن
۴۵	- چرخش استخوان ران
۴۶	- زاویه چهارسر
۴۸	- زاویه ی ساقی - رانی
۴۹	- بازشدگی بیش از حد زانو
۵۰	- چرخش استخوان درشت نی

۵۱..... - افت ناوی.....

۵۲..... ۴-۵ پیشنهادات تحقیق.....

۵۴..... منابع.....

۶۲..... پیوست شماره یک.....

۶۳..... پیوست شماره دو.....

۶۵..... پیوست شماره سه.....

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱ مقدمه

افزایش میل و علاقه به ورزش و تمرینات ورزشی، باعث تمرکز بر روی آسیب‌هایی شده است که ورزش‌علی‌رغم‌فوایدی که برای سلامتی دارد می‌تواند آن‌ها را ایجاد کند. بنابراین راه‌ها و اقدامات پیشگیری‌کننده از آسیب‌ها از نظر اقتصادی و پزشکی از اهمیت خاصی برخوردار است. قبل از طراحی برنامه‌های پیشگیری‌کننده از آسیب، باید مسئله و مشکل تعریف شود و مکانیسم‌ها و عوامل درگیر شناسایی شوند (کوجالا^۱ ۱۹۹۵). شناخت آسیب‌ها و عوامل اصلی پدیدآورنده آن‌ها شاید مهم‌ترین گام برای از میان برداشتن آن‌ها باشد (دادگر ۱۳۸۸). همانند مواردی که برای دیگر ورزش‌ها وجود دارد، الگوی آسیب در ورزش والیبال نیز خاص این رشته است.

ورزش والیبال یکی از ورزش‌های گروهی و عامه‌پسند بوده که در عرصه‌های بین‌المللی به عنوان یک ورزش قهرمانی مورد توجه است. با توجه به چابکی و همچنین توانایی‌های حرکتی لازم برای کلیه تکنیک‌ها و تاکتیک‌های والیبال، این ورزش طرفداران زیادی در بین جوانان و نوجوانان پیدا کرده است. والیبال در سلامتی و رشد و تکامل بدنی بازیکنان تاثیر قابل ملاحظه‌ای می‌گذارد ولی با این وجود نمی‌توانیم جنبه‌های مسلم دیگری را که در والیبال وجود دارد نادیده بگیریم که مهم‌ترین آن‌ها احتمال خطر آسیب است (ذبیح‌حسینیان ۱۳۸۴). در تحقیقات داخلی و خارجی که به بررسی آسیب‌های رشته ورزشی والیبال پرداخته‌اند به آسیب‌های مختلف و رایج در والیبالیست‌ها و همچنین خطرزا بودن والیبال اشاره شده است. بر اساس اکثر مطالعات انجام شده در این زمینه، قوزک و مچ پا، زانو، شانه، دست و انگشتان دست به ترتیب حساس‌ترین محل‌های ایجاد صدمات گزارش شده‌اند (رایس^۲ ۱۹۹۴، آگارد^۳ ۱۹۹۶، ریگر^۴ ۱۹۹۶، کاسل^۵ ۲۰۰۱، گیسلن^۶ ۲۰۰۵). علل مختلفی نیز برای صدمات والیبال در تحقیقات گزارش شده است که از اطلاعات اکثر آن‌ها چنین بر می‌آید که آسیب‌هایی که در نتیجه‌ی پریدن‌ها به وجود می‌آیند بیشترین مکانیسم ایجاد آسیب در والیبالیست‌ها را در بر می‌گیرند (ذبیح‌حسینیان ۱۳۸۴).

^۱ - Kujala

^۲ - Rice

^۳ - Aaggard

^۴ - Riegger

^۵ - Cassell

^۶ - Gisslen

عوامل فردی و محیطی مختلفی در ایجاد آسیب‌ها دخیل هستند. یکی از عوامل فردی بروز آسیب‌های ورزشی ناهنجاری در اندام‌ها عنوان شده است. این عوامل در ارتباط با ساختار جسمانی هر فرد است (فراهینی ۱۳۸۳). وضعیت بدنی مطلوب، هم‌راستا بودن بخش‌های مختلف بدن نسبت به یکدیگر است، به گونه‌ای که فشارهای وارد بر بخش‌های مختلف بدن به حداقل می‌رسد. هنگامی که یک فرد وضعیت بدنی نامطلوب دارد به علت فشارهای زیاد به بعضی بخش‌های بدنش نسبت به دیگر بخش‌ها، راستای بدن او از حالت تعادل خارج می‌شود. این فشار مداوم حتی اگر نسبتاً کم باشد موجب سازگاری غیر آناتومیکی و محدودیت در طول اجرای مهارت ورزشی می‌شود (زبیری ۱۳۸۳). اندام تحتانی علاوه بر آنکه پایه و سطح اتکای انسان است عامل جابجایی او نیز هست. بنابر این ناهنجاری‌های این بخش علاوه بر تغییرات وضعیت ایستاده، جابجایی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین عدم پیشگیری و اصلاح ناهنجاری‌ها در اندام تحتانی به بروز اختلالات ثانویه در سایر بخش‌های اندام تحتانی می‌انجامد (قراخانلو ۱۳۸۳). تحقیقات زیادی راجع به بررسی عامل راستای آناتومیکی اندام تحتانی در رشته‌ی ورزشی والیبال وجود ندارد. به علاوه در سایر تحقیقاتی که در زمینه‌ی بررسی ارتباط عوامل مرتبط با راستای آناتومیکی اندام تحتانی با میزان آسیب‌ها انجام شده است تنها یک عامل یا تعداد محدودی از این عوامل بررسی شده است. در حالی که این شکل بررسی نمی‌تواند به اندازه‌ی کافی توصیف‌گر وضعیت اندام باشد و در نتیجه اطلاعات کافی برای شناخت ارتباط کلینیکی معنی‌دار را فراهم نمی‌کند (انگولین^۷ ۲۰۰۹). از این رو تحقیق حاضر در نظر دارد به این پرسش پاسخ دهد که آیا ارتباطی بین تغییرات راستای آناتومیکی با شیوع آسیب‌های اندام تحتانی والیالیست‌ها وجود دارد؟

۱-۲ بیان مسأله

اندام تحتانی از جمله نواحی آسیب‌پذیر در اکثر رشته‌های ورزشی می‌باشد (دادگر ۱۳۸۸). در تحقیقاتی که در این رابطه در رشته‌ی ورزشی والیبال انجام گرفته گزارش شده است که مچ پا و زانو بیشترین میزان آسیب را به خود اختصاص داده‌اند (رایس ۱۹۹۴، آگارد ۱۹۹۶، ریگر ۱۹۹۶، کاسل ۲۰۰۱، گیسلن ۲۰۰۵). مچ پا جذب‌کننده‌ی شوک‌هاست. در هنگام پریدن و فرود روی پاها، خاصیت ارتجاعی مچ پا از انتقال فشار به سمت بالا و کمر می‌کاهد (گریسو گونو^۸ ۱۹۹۴). این ناحیه از بدن والیالیست‌ها ضمن اینکه از حساسیت خاصی برای

⁷ - Nguyen

⁸ - Griso Gono

اجرای کلیه ی مهارت های ورزشی برخوردار است به همان اندازه میزان صدمات آن بالا گزارش شده است (ذبیح حسینیان ۱۳۸۴). مفصل زانو نیز در برابر نیرو هایی که از طرفین به آن وارد می شود و نیرو هایی که حرکت چرخش در آن تولید می کنند بدون دفاع است. بیشترین مکانیسم آسیب های زانو در والیبال ، ایجاد نیرو های چرخشی پس از فرود بعد از حمله می باشد. اگر توپ و بدن در یک ردیف قرار نگیرند ، والیالیست ها را برای رسیدن به توپ مجبور به فرود با یک پا یا عدم تعادل در فرود می کنند و آن ها را برای آسیب های حاد زانو مستعد می سازند (گیسلن ۲۰۰۵). عوامل خطرزای زیادی بافت ها را نسبت به آسیب دیدگی حساس می سازند . عوامل خارجی از قبیل تجهیزات جدید ، محیط ، سطح بازی و نیروی انسانی می باشد. عوامل خطرزای داخلی شامل مواردی از قبیل سن ، جنس ، تعادل عضلانی ضعیف ، آمادگی بدن و از همه مهم تر بر هم خوردن راستای آناتومیکی است (بهر^۹ ۲۰۰۴). راستای آناتومیکی اندام تحتانی، یک عامل خطرزای مهم برای آسیب های حاد و مزمن اندام تحتانی به شمار می رود (هینترمن^{۱۰} ۱۹۹۸ ، پاورز^{۱۱} ۲۰۰۲ ، هرتل^{۱۲} ۲۰۰۴). به نظر می رسد تغییرات بیومکانیکی ناشی از راستای غیرطبیعی اندام روی بارهای وارد بر مفصل ، کارایی مکانیکی عضلات ، جهت یابی حس عمقی و بازخورد از زانو و ران اثر بگذارد که این ها خود منجر به تغییر کنترل و عملکرد عصبی - عضلانی اندام تحتانی می شود (شالتز^{۱۳} ۲۰۰۶ ، لادن^{۱۴} ۱۹۹۶). به هر حال رابطه ی بین راستای آناتومیکی اندام تحتانی و عوامل آسیب زا هنوز به طور کامل مشخص نشده است. بیشتر محققان در این زمینه تنها یک یا تعداد کمی از عوامل راستای آناتومیکی را بررسی کرده اند. در حالی که همبستگی متقابل بین عوامل راستای آناتومیکی احتمالاً امتداد زنجیره ی حرکتی اندام تحتانی را بر هم می زند. امکان عمل متقابل بین متغیر های راستایی می تواند به طور واضح از طریق وضعیت جبرانی یا به هم پیوسته توضیح داده شود. این وضعیت ها می توانند نتیجه ی چندین عامل باشند مانند انحراف نظم اسکلتی (هنگامی که وضعیت یک بخش ، وابسته به وضعیت بخش مجاور است) و تغییرات به سمت عملکرد دینامیک کارآمد (هنگامی که وضعیت یک عضو برای کارایی عملکرد عصبی - عضلانی تغییر می کند) (ریگر ۱۹۹۶). بررسی کامل راستای آناتومیکی تمام اندام تحتانی نسبت به یک بخش جداگانه ، رابطه ی بین راستای آناتومیکی و خطر آسیب اندام تحتانی را به صورت واقعی تری توصیف می کند ، چرا که یک عامل راستای آناتومیکی ممکن است اثر متقابل یا

⁹ - Bahr

¹⁰ - Hintermann

¹¹ - Powers

¹² - Hertel

¹³ - Shultz

¹⁴ - Loudon

جیرانی در دیگر بخش های استخوانی داشته باشد (انگوبین ۲۰۰۹). از این رو این تحقیق در نظر دارد به بررسی ارتباط راستای آناتومیکی اندام تحتانی بر آسیب های اندام تحتانی در رشته ی ورزشی والیبال پردازد.

۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق

در سراسر جهان، مردم برای علایق شخصی، استراحت، سلامتی و تمرین آمادگی جسمانی در ورزش ها شرکت می کنند. به هر حال ورزش ها یکی از دلایل اصلی آسیب ها هم هستند. آسیب های ورزشی منجر به درد، کاهش زمان کار یا بازی و هزینه های درمانی می شوند. تعدادی از آسیب ها نیز منجر به شکستگی های استخوانی، بی ثباتی عملکردی، محدودیت حرکتی، ناتوانی، وقفه ی دائمی شرکت در ورزش، مشکلات فیزیولوژیک و حتی مرگ می شوند. برای تیم های ورزشی تجاری در سطح جهانی، غیبت بازیکنان کلیدی در نتیجه ی آسیب های غیرمنتظره ممکن است به شکست در بازی های مهم و از دست دادن اقتصادهای کلان شود. به علت این اثرات زیانبار نامطلوب، دانشمندان و متخصصان ورزشی مشغول به کار روی پیشگیری از آسیب های ورزشی هستند (فونگ^{۱۵} ۲۰۰۷).

والیبال یکی از ورزش های عامه پسند و پر طرفدار می باشد. فدراسیون بین المللی والیبال گزارش می کند که در سرتاسر دنیا ۸۰۰ میلیون نفر حداقل هفته ای یک بار والیبال بازی می کنند که در این صورت والیبال یکی از ورزش هایی است که دارای بیشترین شرکت کننده محسوب می شود (بهر و ریسر^{۱۶} ۲۰۰۳). والیبال، ورزشی است که اصولاً در آن برخورد بین بازیکنان بسیار کم است اما صدمات حاد به اندام ها به ویژه مفاصل در اثر برخورد با زمین بازی و همچنین پرش ها و فرود های غیر متعادل در حد زیادی وجود دارد. بنابر این به نظر می رسد که والیبال می تواند به عنوان یک ورزش پر خطر مورد مطالعه قرار بگیرد (ذبیح حسینیان ۱۳۸۴).

در سال های اخیر، والیبال ایران در سطوح بین المللی پیشرفت زیادی داشته است. بازیکنان حرفه ای که منابع سیستم قهرمانی کشور هستند همواره در معرض انواع آسیب در طول مسابقه و تمرین می باشند. والیبالست های حرفه ای تقریباً ۴۰ هزار بار در سال توپ می زنند که امکان زیادی برای آسیب دیدگی ایجاد می کند (پیری ۲۰۱۰). این آسیب ها باعث افت ورزش حرفه ای شده، ورزشکار را مدت ها از میادین ورزشی و رقابتی دور می کند و زیان های اقتصادی

¹⁵ - Fong

¹⁶ - Bahr & Reeser

فراوان و گاه جبران ناپذیری را به همراه دارد. این مسئله، گاه نه تنها خود ورزشکار، بلکه کشور را از به دست آوردن افتخارات ملی محروم می کند (دادگر ۱۳۸۸).

این صدمات و آسیب ها نه تنها در رقابت های ورزشی بلکه در بازی های عادی که عموم مردم استفاده می کنند مثلا در مدارس و دانشگاه ها هم به چشم می خورد. با توجه به موارد فوق و از آنجا که عشق و علاقه به ورزش یک بخش نشاط آور زندگی است ایجاد ضایعه و آسیب دیدگی ممکن است باعث از بین رفتن این علاقه شود. بنابر این باید از طریق به کار بردن اصول علمی و تجربی، همچنین توضیح و تشریح آسیب های ورزشی از این امر جلوگیری کرد. از طرفی از آن جا که بهترین درمان برای آسیب های ورزشی پیشگیری از وقوع آن ها است به خصوص در آسیب هایی که پس از بهبود و ترمیم باعث می شود بازیکن به آمادگی و کارایی قبل از آسیب نرسد باید به دنبال راه هایی برای پیشگیری از وقوع آسیب ها باشیم (شاهین ۱۳۶۹).

در این تحقیق یکی از مهم ترین علل ایجاد آسیب که عوامل خطرزای درونی به خصوص راستای اندام تحتانی است در ورزش والیبال مورد بررسی قرار می گیرد.

۴-۱ اهداف تحقیق

- هدف کلی

هدف از اجرای این تحقیق، بررسی ارتباط متغیرهای راستای آناتومیکی اندام تحتانی^{۱۷} و آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور می باشد.

- اهداف اختصاصی

۱. ارتباط بین چرخش لگن^{۱۸} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.
۲. ارتباط بین چرخش استخوان ران^{۱۹} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.
۳. ارتباط بین زاویه چهارسر^{۲۰} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.

¹⁷ - Anatomical lower extremity malalignment

¹⁸ - Pelvic tilt angle

¹⁹ - Femoral anteversion

²⁰ - Quadriceps angle

۴. ارتباط بین زاویه ی ساقی-رانی^{۲۱} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.
۵. ارتباط بین بازشدگی بیش از حد^{۲۲} زانو و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.
۶. ارتباط بین چرخش استخوان درشت نی^{۲۳} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.
۷. ارتباط بین افت ناوی^{۲۴} و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور.

۵-۱ فرضیه های تحقیق

۱. بین چرخش لگن و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۲. بین چرخش استخوان ران و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۳. بین زاویه چهارسر و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۴. بین زاویه ی ساقی-رانی و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۵. بین بازشدگی بیش از حد زانو و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۶. بین چرخش استخوان درشت نی و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.
۷. بین افت ناوی و شیوع آسیب های اندام تحتانی در والیبالیست های زن لیگ برتر کشور ارتباط معنی داری وجود ندارد.

²¹ - Tibiofemoral angle

²² - Genu recurvatum

²³ - Tibial torsion

²⁴ - Navicular drop

۶-۱ محدوده و محدودیت های تحقیق

❖ محدوده ی تحقیق

- عدم سابقه ی جراحی در اندام تحتانی.

❖ محدودیت های تحقیق

- عدم کنترل تأثیر تفاوت های فردی و عوامل وراثتی آزمودنی ها بر نتایج تحقیق.

۷-۱ متغیرهای وارد در تحقیق

- آسیب های اندام تحتانی
- چرخش لگن
- چرخش استخوان ران
- زاویه ی چهارسر
- زاویه ساقی-رانی
- بازشدگی بیش از حد زانو
- چرخش استخوان درشت نی
- افت ناوی

۸-۱ تعریف نظری و عملیاتی واژه ها

❖ تعریف نظری واژه ها

- **زاویه ی چهارسر:** زاویه ی است که بین عضله ی راست رانی و لیگامنت کشکی ایجاد می شود (آندو^{۲۵} ۱۹۹۹).
- **چرخش استخوان درشت نی:** چرخش استخوان درشت نی حول محور طولی خود می باشد (پگی^{۲۶} ۲۰۰۵).
- **چرخش استخوان ران:** زاویه ای است که بین محور سر و گردن ران و خط گذر از کندیل های ران تشکیل می شود (مگی^{۲۷} ۱۹۹۲).
- **افت ناوی:** حرکت استخوان ناوی به قسمت دیستال^{۲۸} پا به علت کاهش درجاتی از قوس طولی، افت ناوی نامیده می شود (برودی^{۲۹} ۱۹۸۲).
- **چرخش لگن:** چرخش لگن حول محور عرضی مفصل ران است (مگی ۱۹۹۲).

²⁵ - Ando
²⁶ - Peggy
²⁷ - Magee
²⁸ - Distal
²⁹ - Brody

- **زاویه ی ساقی- رانی:** راستای مفصل زانو در صفحه ی عرضی (انگوبین ۲۰۰۷).
- **بازشدگی بیش از حد زانو:** زاویه ی تشکیل شده بین خط ران و خط ساق پا (انگوبین ۲۰۰۷).

❖ تعریف عملیاتی واژه ها

- **زاویه ی چهارسر:** زاویه ای است که بین خط گذر از خار خاصره‌ای قدامی فوقانی به نقطه مرکزی کشکک و خط گذر از برجستگی درشت نی به نقطه مرکزی کشکک ایجاد می شود و توسط گونیامتر اندازه گیری و با واحد درجه بیان می گردد (انگوبین ۲۰۰۷).
- **چرخش استخوان درشت‌نی:** زاویه ای است که بین خط عمود بر امتداد دو قوزک در کف پا و خط گذر از مرکز استخوان ران در وضعیت خنثای استخوان تالوس (دور خوابیده و زانو ۹۰ درجه خم) توسط گونیامتر و بر حسب درجه اندازه گیری می شود (مگی ۱۹۹۲).
- **چرخش استخوان ران:** زاویه ی ایجاد شده توسط تیغه ی درشت نسبت به خط عمود در وضعیتی که شخص دور خوابیده و زانو ۹۰ درجه خم است و گردن استخوان ران با سطح افق موازی است که توسط گونیامتر و بر حسب درجه اندازه گیری می شود (انگوبین ۲۰۰۷).
- **افت ناوی:** اختلاف بین ارتفاع تکمه ی استخوان ناوی در وضعیت خنثای استخوان تالوس (نشسته روی صندلی و زانوها ۹۰ درجه خم) و ایستادن روی دو پا است که توسط خط کش اندازه گیری و با واحد میلی متر بیان می شود (انگوبین ۲۰۰۷).
- **چرخش لگن:** زاویه ی تشکیل شده توسط خطی که خار خاصره ی قدامی-فوقانی را به خار خاصره ی خلفی-فوقانی وصل می کند نسبت به خط افق است که توسط اینکلاینومتر اندازه گیری و با واحد درجه بیان می گردد. (انگوبین ۲۰۰۷).
- **زاویه ساقی-رانی:** زاویه ی بین محور آناتومیکی استخوان ران و استخوان درشت نی در صفحه ی عرضی است که توسط گونیامتر و بر حسب درجه اندازه گیری می شود (انگوبین ۲۰۰۷).
- **بازشدگی بیش از حد زانو:** زاویه ی تشکیل شده بین خط گذر از کندیل خارجی و برجستگی بزرگ ران با خط گذر از کندیل خارجی ران و قوزک خارجی در صفحه ی ساجیتال است که در وضعیت انقباض عضله ی چهارسر و توسط گونیامتر اندازه گیری می شود و با واحد درجه بیان می گردد (انگوبین ۲۰۰۷).

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه تحقیق