



دانشگاه تربیت معلم

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی

عنوان:

مقایسه تاثیر دو نوع تمرین گیرنده عمقی بر حس وضعیت مفصل زانو بازیکنان زن

بسکتبال

استاد راهنما :

دکتر حیدر صادقی

استاد مشاور:

زهرا فخاری

پژوهشگر:

فاطمه شجیعی

بهمن ۸۹

مقایسه تاثیر دو نوع تمرین گیرنده های عمقی بر حس وضعیت مفصل زانوی بازیکن زن بسکتبال

چکیده

تمرینات گیرنده های عمقی به عنوان یک روش تمرینی که موجب تحریکات سیستم عصبی-عضلانی می شود؛ اخیرا به منظور کاهش آسیب دیدگی ورزشکاران موجب توجه پژوهشگران و توانبخشان قرار گرفته است. با توجه به رابطه مستقیم حس وضعیت و ثبات عملکردی مفصل که بهبود آن می تواند شاخص مناسبی برای میزان اثربخشی تمرینات مختلف باشد، هدف از این پژوهش مقایسه تاثیر دو نوع تمرین گیرنده های عمقی بر حس وضعیت مفصل زانوی بازیکن زن بسکتبال بود. ۲۰ نفر از زنان بسکتبالیست دو تیم سوپر لیگ کشور با میانگین و انحراف استاندارد (سن: $22/50 \pm 6/76$ سال، وزن: $5/93 \pm 65/32$ کیلوگرم، قد: $170/3 \pm 6/02$ سانتی متر و شاخص توده بدنی $1/82 \pm 22/01$) به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند که به هر تیم یکی از برنامه های تمرینی داده شد. قبل از اعمال برنامه تمرینی، حس وضعیت آزمودنی ها با استفاده از تست بازسازی زاویه در دو وضعیت تحمل وزن و بدون تحمل وزن در دو زاویه خارجی و میانی 30° و 60° درجه فلکشن زانو با روش فوتوگرافی اندازه گیری شد. گروه تجربی اول تمرینات گیرنده های عمقی که شامل تمرینات تعادلی قدرتی بود را روی تخته لغزان و تشک نرم و گروه دوم تجربی تمرینات را بدون وسیله کمکی به مدت شش هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه $15-20$ دقیقه در زمان گرم کردن تمرین تیم انجام دادند. پس از اتمام دوره شش هفته ایی آزمون بازسازی زاویه مجددا تکرار شد. از روش آماری t مستقل و همبسته به منظور تحلیل داده ها استفاده شد. با توجه به یافته های به دست آمده برخلاف آنکه در گروه تجربی دوم در پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معناداری دیده نشد، اختلاف معناداری در گروه تجربی اول در حالت تحمل وزن و در زاویه 30° و 60° درجه دیده شد. بنابر این می توان چنین نتیجه گرفت که در زمان شش هفته تمرینات روی تخته لغزان و تشک نرم به دلیل ایجاد تحریکات بیشتر از طریق وسایل کمکی می تواند در بهبود حس وضعیت در حالت عملکردی تحمل وزن موثرتر باشد.

واژه های کلیدی: حس وضعیت مفصل زانو، تمرینات گیرنده عمقی، بازیکن زن بسکتبال

| | |
|---------|---|
| | فصل اول : طرح تحقیق..... |
| ۱..... | ۱-۱ مقدمه..... |
| ۲..... | ۱-۲ بیان مسئله..... |
| ۴..... | ۱-۳ اهمیت و ضرورت تحقیق..... |
| ۴..... | ۱-۴ اهداف تحقیق..... |
| ۶..... | ۱-۵ فرضیه های تحقیق..... |
| ۷..... | ۱-۶ محدودیت های تحقیق..... |
| ۸..... | ۱-۷ تعریف واژگان و اصطلاحات..... |
| ۹..... | فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق..... |
| ۱۰..... | ۲-۱ مقدمه..... |
| ۱۰..... | ۲-۲ بسکتبال..... |
| ۱۰..... | ۲-۳ آناتومی مفصل زانو..... |
| ۱۲..... | ۲-۴ حرکات مفصل زانو..... |
| ۱۳..... | ۲-۵ بیومکانیک زانو..... |
| ۱۴..... | ۲-۶ آسیب شناسی مفصل زانو..... |
| ۱۵..... | ۲-۷ آسیب های ورزشی مفصل زانو..... |
| ۱۶..... | ۲-۸ علل دیگر زانو درد..... |
| ۱۶..... | ۲-۹ آسیب شناسی لیگامان ACL..... |
| ۱۷..... | ۲-۱۰ پروپریوسپشن..... |
| ۲۰..... | ۲-۱۱ تعامل سیستم پروپریوسپشن و سیستم کنترل حرکتی و حسی حرکتی..... |
| ۲۴..... | ۲-۱۲ دیس شارژهای کورولاری..... |
| ۲۶..... | ۲-۱۳ پیامدهای اختلال پروپریوسپشن..... |
| ۲۸..... | ۲-۱۴ پیشینه تحقیق..... |
| ۳۳..... | فصل سوم : روش تحقیق..... |

| | | |
|-----|---|----|
| ۳-۱ | مقدمه | ۳۴ |
| ۳-۲ | روش شناسی تحقیق | ۳۴ |
| ۳-۳ | جامعه و نمونه آماری | ۳۴ |
| ۳-۴ | متغیرهای تحقیق | ۳۵ |
| ۳-۵ | ابزار اندازه گیری | ۳۶ |
| ۳-۶ | روش اجرای طرح | ۳۷ |
| ۳-۷ | روش تجزیه و تحلیل داده ها | ۴۲ |
| | فصل چهارم: نتایج و یافته های تحقیق | ۴۳ |
| ۴-۱ | مقدمه | ۴۴ |
| ۴-۲ | تجزیه تحلیل داده ها با شاخص های آمار توصیفی | ۴۴ |
| ۴-۳ | آمار استنباطی | ۵۰ |
| | فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری | ۵۸ |
| ۵-۱ | مقدمه | ۵۹ |
| ۵-۲ | خلاصه تحقیق | ۵۹ |
| ۵-۳ | بحث و بررسی | ۶۰ |
| ۵-۴ | نتیجه گیری | ۶۸ |
| ۵-۵ | پیشنهادات بر خواسته از تحقیق | ۶۸ |
| ۵-۶ | پیشنهادات پژوهشی | ۶۸ |
| | منابع | ۶۹ |
| | ضمائم | ۸۲ |

- جدول ۳-۱ برنامه گیرنده های عمقی گروه اول ۴۱
- جدول ۳-۲ برنامه گیرنده های عمقی گروه دوم ۴۱
- جدول ۴-۱ میانگین و (انحراف استاندارد) ویژگی های فردی آزمودنی های دو گروه تجربی (اول و دوم) ۴۴
- جدول ۴-۲ میانگین و انحراف استاندارد زوایای تست شده مفصل زانو در دو وضعیت نشسته و ایستاده در دو گروه ۴۵
- جدول ۴-۳ میانگین و انحراف معیار خطای مطلق بازسازی زاویه در دو وضعیت نشسته و ایستاده و برای هر دو گروه ۴۶
- جدول ۴-۴: میانگین و انحراف معیار خطای مطلق، در دو وضعیت نشسته و ایستاده هر دو گروه ۴۸
- جدول ۴-۵ میانگین و انحراف استاندارد و عدد P خطای بازسازی گروه اول در سطح معناداری ۹۵٪ ۵۱
- جدول ۴-۶ میانگین و انحراف استاندارد و عدد P خطای بازسازی گروه دوم در سطح معناداری ۹۵٪ ۵۱
- جدول ۴-۷ میانگین و انحراف استاندارد و عدد P خطای بازسازی پیش آزمون گروه اول و گروه دوم در سطح معناداری ۹۵٪ ۵۲
- جدول ۴-۸ میانگین و انحراف استاندارد و عدد P خطای بازسازی پس آزمون گروه اول و گروه دوم در سطح معناداری ۹۵٪ ۵۳
- جدول ۴-۱۰ نتایج به دست آمده از آزمون آماری t همبسته پیش آزمون و پس آزمون در دو وضعیت نشسته و ایستاده در دو گروه ۵۴
- جدول ۴-۱۱ نتایج به دست آمده از آزمون آماری t مستقل پیش آزمون و پس آزمون در دو وضعیت نشسته و ایستاده در دو گروه ۵۵

- نمودار ۱-۴ خطای مطلق سه تکرار دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 30° در وضعیت نشسته ۴۷
- نمودار ۲-۴ خطای مطلق سه تکرار دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 60° در وضعیت نشسته ۴۷
- نمودار ۳-۴ خطای مطلق سه تکرار دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 30° در وضعیت ایستاده ۴۷
- نمودار ۴-۴ خطای مطلق سه تکرار دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 60° در وضعیت ایستاده ۴۸
- نمودار ۵-۴ میانگین خطای مطلق دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 30° در وضعیت نشسته ۴۹
- نمودار ۶-۴ میانگین خطای مطلق دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 60° در وضعیت نشسته ۴۹
- نمودار ۷-۴ میانگین خطای مطلق دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 30° در وضعیت ایستاده ۵۰
- نمودار ۸-۴ میانگین خطای مطلق دو گروه مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون، زاویه 30° در وضعیت نشسته ۵۰

- تصویر ۱-۲): لیگامنت های زانو..... ۱۰
- تصویر ۲-۲): احساس های برخاسته از حس قامتی..... ۱۹
- تصویر ۲-۳): سیستم حسی حرکتی..... ۲۰
- تصویر ۲-۴): نقش گیرنده های عمقی در کنترل حسی حرکتی..... ۲۴
- تصویر ۳-۱): وابل مورد..... ۳۷
- تصویر ۳-۲): وضعیت قرارگیری آزمودنی (نشسته)..... ۳۹



فصل اول

طرح تحقیق



۱-۱ مقدمه

فواید بیشمار ورزش همواره برای حفظ سلامت روحی و جسمی جامعه مورد اهمیت بوده است. در عین حال فعالیت ورزشی عاملی پر خطر در ایجاد آسیب های تروماتیک در بین افرادی که به صورت حرفه ای و غیر حرفه ایی ورزش می کنند، محسوب می شود. به همین علت مطالعات زیادی در رابطه با پیشگیری از آسیب های ورزشی به خصوص در اندام تحتانی و در بین زنان ورزشکار که بیشتر در معرض آسیب هستند (۲۴)، انجام شده و می شود. یکی از فاکتور های پیشگیری مورد توجه پژوهشگران تمرینات گیرنده های عمقی بوده، که تاثیر آن بر کاهش آسیب های اندام تحتانی مستند شده است (۲۶-۲۸، ۲۵). تمرینات گیرنده های عمقی شامل تمرینات تعادلی ایستا و پویا، تمرینات هماهنگ کننده عصب و عضله، تمرینات قدرتی و کششی می باشد که می تواند با توجه به رشته مورد نظر اختصاصی شود. قسمتی از این تمرینات مانند گرم کردن و دویدن ها در مراحل گرم کردن تیم های ورزشی به طور معمول انجام می شود، ولی از تمرینات تعادلی صرف نظر می شود در حالیکه این تمرینات با تحریک گیرنده های عمقی به بهبود عملکرد آنها و افزایش حس عمقی کمک می کنند. در این تحقیق به طور خاص تاثیر دو برنامه از این تمرینات تعادلی روی حس وضعیت زانو بسکتبالیست های زن مورد مطالعه قرار می گیرد.

۲-۱ بیان مسئله

میزان آسیب های ورزشی در بین زنان بسکتبالیست بالا است که بیشترین این آسیب ها شامل اسپرین و استرین های زانو و مچ پا می باشد. بیشتر آسیب های لیگامانی در اندام تحتانی از نوع بدون برخورد بوده که در مانورهای مثل برش ها، چرخش ها و کاهش شتاب ها اتفاق می افتد (۳۰). عوامل داخلی (آناتومیکی، هورمونی و عصبی عضلانی) و خارجی (محیطی) در آسیب های لیگامانی بدون برخورد بسیار موثرند (۳۱، ۳۴، ۳۵). از آنجایی که ریسک فاکتورهای عصبی عضلانی شامل تغییرات در الگوهای حرکتی، تغییر در فعالسازی الگو و تغییرات در قدرت و تنش نامناسب عضلات می توانند در حرکات مختلف چرخشی، برش ها و یا کاهش شتاب فشارزایدی را بر مفصل وارد سازند (۳۶). یکی از دغدغه های متخصصان استفاده از روش های مناسب جهت اصلاح این ناهماهنگی می باشد، که تمرین از جمله روشهای پیشنهادی می باشد (۳۴).

یکی از وظایف سیستم عصبی عضلانی حسی حرکتی حفظ ثبات پویای مفصل است (۴۶). در کنار اطلاعاتی که از طریق دوک های عضلانی کسب میشود، منبع اطلاعاتی که حس وضعیت مفصل را ایجاد میکند توسط گیرنده های عمقی که شامل گیرنده های مکانیکی مانند پایانه های رافینی، گویچه های پاجینی و ارگان های وتری گلژی که درون و اطراف مفصل زانوی انسان هستند، دریافت و در اختیار سیستم عصبی مرکزی قرار می گیرند (۷۹). مطالعاتی که در زمینه حس عمقی صورت گرفته است بطور کلی شامل شناخت آناتومیکی و فیزیولوژیک گیرنده های عمقی و مسیر های اوران حسی و وایران حرکتی (۲۹، ۸۱)، تاثیر گیرنده های مکانیکی در ثبات مفصلی، حس وضعیت مفصل یا اندام، رفلکس های نخاعی و غیر

هوشیارانه (۸۳-۱۸،۱۹،۲۹،۴۶،۸۱)، تئوری هایی در رابطه با تغییرات سیستماتیک مسیرهای عصبی عضلانی آوران های گیرنده های عمقی و با افزایش قدرت کشف نشانه های مطلوب از نورون های آوران در نتیجه تمرین (۱۹)، تاثیر تمرین بر افزایش دقت حس وضعیت مفصل (۲۰، ۲۵) و تاثیر تمرینات گیرنده های عمقی بر کاهش آسیب های اندام تحتانی ورزشکاران (۲۲-۲۳) می باشد. همچنین در مطالعات برای بررسی وضعیت گیرنده های عمقی بطور معمول از ارزیابی دقت حس وضعیت زانو استفاده می شود که دو روش آزمایش معمول در این زمینه الف) تعیین کمترین آستانه قابل کشف مفصل وب) دقت بازسازی زاویه معین مفصل بدون استفاده از حس بینایی (۱۸) می باشد.

برنامه های متنوعی با هدف تحریک گیرنده های عمقی طراحی شده است (۲۲، ۲۳، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۳۵، ۷۹) که قسمتی از آن شامل تمرین روی تخته لغزان، تیوپ های بادی و تشک های نرم و قسمتی دیگر شامل تمرینات قدرتی تعادلی مانند اسکوات و تمرینات تعادلی با چشمان بسته است. در بررسی و مرور بر مطالعات انجام شده، تحقیقی یافت نشد که به تفاوت تاثیر گذاری تمرینات مختلف بر حس وضعیت زانوی ورزشکاران پرداخته باشد. در مطالعه حاضر با فرض تاثیر گذار بودن تمرین بر بهبود حس وضعیت، تلاش خواهد شد به این سوال پاسخ داده شود، که کدامیک از دو نوع تمرین رایج بر حس وضعیت زانوی ورزشکاران بیشتر است؟ از این رو هدف از انجام تحقیق تاثیر دو نوع تمرین گیرنده عمقی بر حس وضعیت زانوی بازیکنان نخبه زن بسکتبالیست بود.

۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق

زمان درمان بر آسیب های زانوی ورزشکاران، باعث دور شدن طولانی مدت ورزشکاران از شرکت در رخدادهای ورزشی شده و هزینه های اقتصادی اجتماعی و روانی برای فرد ایجاد می کند (۲۶،۲۹). طبق آمار ، ۱۵،۹ درصد از آسیب های بسکتبالیست زن، در ناحیه زانو و از میان آن ۶۳،۸ درصد از آسیب های رباط صلیبی قدامی از نوع بدون برخورد گزارش شده است. علی رغم پذیرش اصل تاثیر تمرینات در پیشگیری و بازتوانی و درمان آسیب ها، تعیین میزان تاثیرگذاری تمرینات رایج نسبت به یکدیگر، موضعی چالش برانگیز در بین محققان و کلینیسینها است. با استناد به چند پژوهش که ارتباط وسیعی بین تمرینات گیرنده های عمقی و کاهش نرخ آسیب را نشان داده اند (۲۵، ۲۲، ۲۱)، و از آنجا که دقت حس وضعیت به چگونگی عملکرد گیرنده های عمقی بستگی دارد، می توان با اندازه گیری تغییرات دقت حس وضعیت پس از اعمال تمرینات مختلف میزان اثر گذاری هر تمرین را بر گیرنده های عمقی تعیین کرد. در صورت شناسایی تمرین موثرتر این امر به مربیان، ورزشکاران و توانبخشان جهت طراحی برنامه ای موفق تر یاری رسان خواهد بود.

۴-۱ اهداف تحقیق

۱-۴-۱ هدف کلی

- تاثیر دو نوع تمرین گیرنده عمقی بر حس وضعیت زانو بازیکنان زن بسکتبال.

۲-۴-۱ اهداف اختصاصی

۱- تاثیر تمرین روی تخته لغزان و تیوپ بادی بر حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال.

۲- تاثیر تمرین روی تخته لغزان و تشک بر حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال.

۳- تاثیر تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر بر حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال.

۴- تاثیر تمرین اسکوات، پرش و فرود تغییر مسیر بر حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال.

۵- مقایسه حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین روی تخته لغزان و تشک و گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، بعد از اعمال تمرین.

۶- مقایسه حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین روی تخته لغزان و تشک و گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، بعد از اعمال تمرین.

۱-۵ فرضیه های تحقیق

۱-۵-۱ فرض کلی

حس وضعیت مفصل زانوی بازیکنان زن بسکتبال قبل و بعد از اعمال دو نوع برنامه های گیرنده عمقی تفاوت دارد.

۱-۵-۲ فرضیه های اختصاصی

- ۱- حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین روی تخته لغزان و تیوپ بادی قبل و بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.
- ۲- حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی با استفاده از تخته لغزان و تیوپ بادی، قبل و بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.
- ۳- حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، قبل و بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.
- ۴- حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، قبل و بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.
- ۵- حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین روی تخته لغزان و تیوپ بادی و حس وضعیت زانو در وضعیت اعمال وزن بدن در زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.
- ۶- حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین روی تخته لغزان و تیوپ بادی و حس وضعیت زانو در وضعیت بدون اعمال وزن بدن در بازیکنان زن بسکتبال گروه آزمایشی تمرین اسکوات پرش و فرود تغییر مسیر، بعد از اعمال تمرین تفاوت دارد.

۱-۶ قلمرو تحقیق

۱-۶-۱ محدوده تحت کنترل محقق

۱- دامنه سنی، آزمودنی ها بین ۱۷ تا ۳۷ سال.

۲- جنس آزمودنی ها (زنان).

۳- نوع و سطح فعالیت (بازیکنان بسکتبال، تیم های باشگاهی دسته یک لیگ تهران).

۲-۶-۱ محدودیت های خارج از کنترل محقق

۱- میزان استراحت آزمودنی ها.

۲- کنترل وضعیت روانی آزمودنی ها در زمان تمرین و یا در زمان انجام آزمون.

۳- کنترل فعالیت بدنی روزانه آزمودنی ها در طول دوره تمرین گیرنده های عمقی.

۷-۱ تعریف واژگان و اصطلاحات

۱-۷-۱ تعریف مفهومی

• تمرین گیرنده عمقی: هدف از این تمرینات به دست آوردن انقباض سریع عضلات در عکس العمل

ها می باشد. هنگامی که برنامه های بر هم زدن تعادل با الگو های تصادفی (با استفاده از صفحه

های لغزان) انجام می شود، فرد باید به این بی تعادلی پاسخ دهد. این روش به فرد کمک می کند

تا در الگوهای عکس العملی مفصل هماهنگی در انقباضات عضلات بدست آورد. بنابراین هماهنگی

(برای مثال در مفصل زانو) در انقباضات عضلات چهارسر رانی و سه سر رانی، نیروی جفت

شده ایی برای پاسخ عصبی عضلانی در کنترل مفصل را فراهم میکند و در نتیجه به ثبات مفصل

کمک می کند (۱۵).

- حس وضعیت زانو: زیر شاخه حس عمقی مفصل بوده و در ارتباط با درک آگاهانه وضعیت مفصل می باشد (۶).

۲-۷-۱ تعریف عملیاتی

- تمرین گیرنده عمقی: در این تحقیق منظور از تمرین گیرنده عمقی اعمال برنامه های تمرینی ذیل می باشد. برنامه تمرینی ۱، اسکوات روی تخته لغزان جفت پا و تک پا با چشمان باز و بسته، دریبل زدن در حالیکه ایستاده روی تخته لغزان با چشمان باز و بسته، پرش و فرود بر روی تیوپ بادی، تغییر پای متحمل وزن روی تیوپ بادی و بر هم زدن تعادل هم تیمی که روی تخته لغزان ایستاده است. برنامه تمرینی ۲، شامل اسکوات تک پا با چشمان بسته، پرش و فرود عمودی با چشمان باز و بسته، پرش و فرود افقی با چشمان باز و بسته، پرش و فرود به پهلو با چشمان باز و بسته و پرش در جا و تنه زدن به فرد در فضا قبل از فرود. هر تمرین سه تکرار و هر در هر نوبت ۳۰ ثانیه انجام می شود (۳، ۲۳).

- حس وضعیت زانو: در این تحقیق منظور از حس وضعیت زانو، اختلاف میان زاویه داده شده به مفصل و زاویه بازسازی شده با چشمان بسته در دو وضعیت نشسته و ایستاده به صورت انجام تست اکتیو می باشد (۲).

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

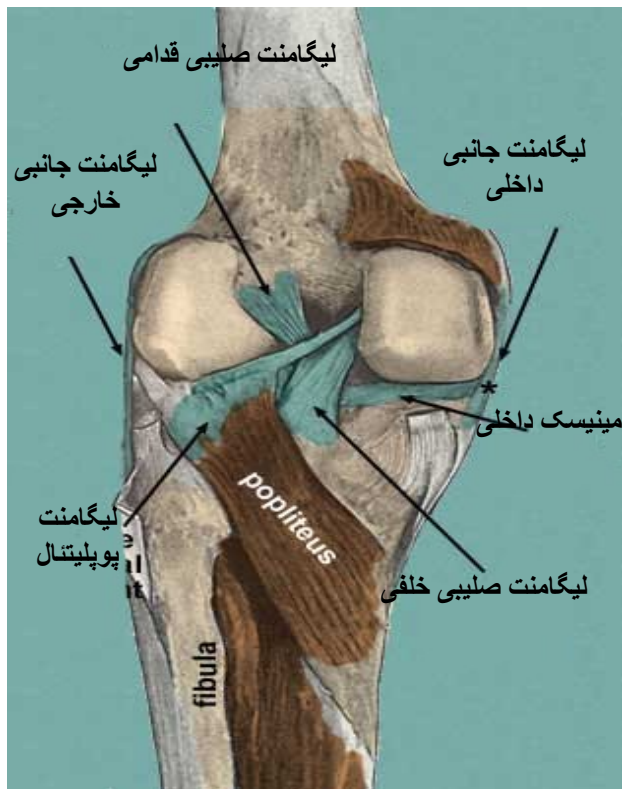


۲-۱ مقدمه

در این فصل ابتدا مباحث نظری مربوط به موضوع تحقیق و پس از آن به مروری بر مطالعات مرتبط با موضوع تحقیق در داخل و خارج کشور پرداخته می شود.

۲-۲ بسکتبال

بسکتبال به دلیل ویژگی های خاص حرکتی که در این رشته وجود دارد، اندام تحتانی بویژه زانو و مچ پا را در معرض آسیب قرار میدهد، پرش های عمودی و برش ها و تغییر مسیر ها و تراکم بازیکن در محدوده های کوچکی از زمین نه چندان بزرگ بسکتبال نیز می تواند عامل دیگری در ایجاد آسیب های ناشی از برخورد بازیکنان باشد، هر چند طبق آمار آسیب های زانو به خصوص در بین بازیکنان زن معمولاً از نوع بدون برخورد بوده است (۱،۷).



تصویر ۱-۲) لیگامنت های زانو

۲-۳ آناتومی مفصل زانو

مفصل زانو یک مفصل سینویالی-کندیلی^۱ است، که از اتصال استخوان های ران، درشت نی و کشکک تشکیل شده است (۲). سطوح مفصلی عبارتند از کوندیل های خارجی و داخلی فمور، حفره های گلوئوئید داخلی و خارجی درشت نی که در فوق کوندیل های درشت نی (تیبیا) قرار دارند. سطح مفصلی پاتلا که دارای دو دامنه خارجی و داخلی

است که هر کدام از دامنه ها مربوط به یکی از کوندیل های داخلی و خارجی ران می باشد. این سطوح توسط غضروف مفصلی پوشیده شده اند (۳).

۱-۳-۲ لیگامان های زانو

لیگامنت های زانو ثبات دهنده های استاتیک مفصل هستند که عبارتند از: کپسول لیفی، لیگامان پاتلا، لیگامانهای پوپلیتئال مایل و قوسی، لیگامان جانبی خارجی، لیگامان های صلیبی و لیگامان عرضی (۴). کپسول لیفی مفصل زانو تا اندازه ای پیچیده است چون در بعضی قسمت ها وجود نداشته و در سایر قسمت ها با توسعه های رشته ای تاندون هایی که مفصل را احاطه می کنند جایگزین شده است. لیگامان پاتلا از بالا به قسمت پایینی سطح خلفی پاتلا و از پایین به توبروزیتی تیبیا متصل می شود. لیگامان پوپلیتئال مایل نوار صاف از جنس رشته ای است که به طرف بالا و خارج از محل ورود عضله نیم غشایی در قسمت داخلی تیبیا راه یافته و به کندیل خارجی ران متصل می شود. این لیگامان با قسمت خلفی کپسول لیفی مخلوط می شود.

لیگامان پوپلیتئال قوسی لیگامان X شکلی است که از پایین به سر فیولا و از بالا به کندیل خارجی فمور و قسمت خلفی ناحیه بین کندیلی تیبیا متصل می شود. لیگامان داخلی نزدیکتر به قسمت پشت مفصل زانو دورتر از جلوی آن قرار می گیرد. این لیگامان نوار صاف پهنی است که از بالا به اپی کندیل داخلی استخوان فمور و از پایین به کندیل داخلی و سطح داخل تنه تیبیا متصل می شود. لیگامان جانبی خارجی طناب محکمی است که از بالا به اپی کندیل خارجی استخوان فمور و از پایین به سر استخوان فیولا متصل می شود. لیگامان های صلیبی دو لیگامان محکم می باشند که در داخل مفصل زانو قرار میگیرد (۴). (تصویر شماره ۱-۲).

لیگامان صلیبی قدامی از قسمت ناحیه بین کندیلی استخوان تیبیا توسعه یافته و به طرف بالا، عقب و خارج راه می یابد تا به سطح داخلی کندیل خارجی استخوان فمور متصل شود. لیگامان متقاطع خلفی از قسمت خلفی ناحیه بین کندیلی استخوان تیبیا توسعه یافته و به طرف بالا، عقب و داخل راه یابد تا به سطح

خارجی کندیل داخلی فمور متصل شود. لیگامان های متقاطع مانند اجزای حرف Y یکدیگر را قطع کرده و نام این لیگامان نیز مربوط به همین موضوع می باشد (۴).

۲-۳-۲ عضلات مفصل زانو

دو گروه عمده عضلانی که در مهمترین حرکت زانو، یعنی خم شدن و باز شدن نقش اصلی را بعهده دارند، عضلات چهارسررانی و عضلات همسترینگ هستند. عضلات چهار سر رانی شامل چهار عضله راست رانی^۱، پهن خارجی^۲، پهن میانی^۳ و پهن داخلی^۴ می باشند. این عضلات در جلوی ران قرار دارند و زانو را از حالت خمیده به وضعیت راست بر می گردانند. عضلات همسترینگ شامل عضلات دوسر رانی^۵، نیم وتری^۶ و نیم غشائی^۷ است. این عضلات در پشت ران قرار دارند و از آنها به عنوان فلکسورزانو یاد می شود، که وظیفه آنها تا کردن زانو است. عضله رکبی نیز که به استخوان های ران ودرشت نی می چسبید، تنها در عمل خم شدن زانو مشارکت دارد (۳،۵).

۲-۴ حرکات مفصل زانو

حرکاتی که در مفصل زانو انجام می شود عبارتند از فلکشن، اکستنشن، چرخش داخلی و چرخش خارجی. اکستنشن مفصل زانو شامل مقداری چرخش داخلی است و فلکشن نیز به همان مقدار دارای چرخش خارجی است. چرخش داخلی و خارجی، مستقل از فلکشن و اکستنشن، فقط هنگامی می تواند روی دهد که مفصل زانو کاملاً کشیده نشده باشد. فلکشن توسط عضلات پشت ران به کمک عضلات راست داخلی، خیاطه و دوقلو انجام می شود، اکستنشن توسط عضله چهار سر ران و با کمک تنسورفاسیالاتا ایجاد می گردد.

-
1. Rectus Femoris
 2. Vastus Lateralis
 3. Vastus Intermedius
 4. Vastus Medialis
 5. Biceps Femoris
 6. Semitendinosus
 7. Semimembranosus