

بررسی ارتباط بین انحنای ستون فقرات و درد قدام زانو

افسون نودهی مقدم^{۱*}، شیوا شرافت^۲

چکیده

هدف: سندروم درد پاتلو فمورال یک علت شایع درد قدام زانو می‌باشد. این شرایط می‌تواند حاصل عوامل غیر طبیعی عضلانی و بیومکانیکی باشد که حرکت کشکک در داخل ناودان استخوان ران را تغییر داده منجر به افزایش فشارهای تماسی پاتلو فمورال گردد. ارتباط پاتولوژیکی بین راستای ستون فقرات و علائم زانو پیشنهاد شده است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین میزان قوس‌های ستون فقرات با درد قدام زانو می‌باشد.

روش بررسی: ۱۵ بیمار مبتلا به سندرم درد پاتلو فمورال و ۱۵ فرد سالم که بر اساس سن و جنسیت جور شده بودند، در این مطالعه شرکت کردند. انحنای پشتی و کمری ستون فقرات با استفاده از یک خط کش انعطاف پذیر در هر دو گروه اندازه گرفته شد.

یافته‌ها: هیچ‌گونه تفاوت معنی داری در میزان انحنای پشتی و کمری ستون فقرات بین دو گروه مشاهده نگردید ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد بیماران مبتلا به درد قدام زانو از نظر میزان انحنای پشتی و کمری ستون فقرات تفاوت چندانی نسبت به افراد سالم ندارند. عوامل غیرطبیعی بیومکانیکی و عضلانی اندام تحتانی که حرکت کشکک را در داخل ناودان استخوان تغییر می‌دهند از جمله مواردی هستند که باید در درمان کنسرواتیو#### این بیماران در نظر گرفته شوند.

کلیدواژه‌ها: درد قدام زانو، انحنای پشتی، انحنای کمری

پذیرش مقاله: ۹۱/۰۸/۱۷

دریافت مقاله: ۹۱/۰۷/۳۰

- ۱- دکترای فیزیوتراپی، دانشیار گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۲- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

* آدرس نویسنده مسئول:

تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی فیزیوتراپی
* تلفن: ۰۲۱-۲۲۱۸۰۰۳۹-۰۴۳۷-۰۹۱۲۵۳۴
* رایانامه: afsoonnodehi@yahoo.com

مقدمه

کمر درد و زانو درد از جمله مشکلات مهم در افراد مسن می باشد که شمار آنها در جامعه در حال افزایش است (۱،۲). استئوآرتریت خصوصاً در مفاصل هیپ و زانو از جمله بیماریهای ناتوان کننده اصلی در افراد سالمند می باشد (۲). سندرم درد پاتلوفمورال^۱ یکی از شایع ترین علل درد قدام زانو می باشد که ۴۰-۲۰ درصد دردهای زانو و همچنین ۲۰-۱۰ درصد بیماران کلینیک های فیزیوتراپی را تشکیل می دهد (۳،۴). دیهاون^۲ و لینتر^۳ گزارش نمودند که در بین بیماران با اختلالات زانو که در کلینیک های آنها مورد بررسی قرار گرفتند ۱۸٪ از مردان و ۳۳٪ زنان مبتلا به سندرم درد پاتلوفمورال بوده اند (۵). این سندرم همراه با درد در ناحیه مفصل پاتلوفمورال بوده که با چمباتمه زدن، دو زانو نشستن و بالا و پایین رفتن از پله ها درد تشدید می شود (۶،۷). علل دقیق سندرم درد پاتلوفمورال مشخص نیست اگرچه گفته شده که فاکتورهای زیادی در ایجاد آن مشارکت دارند که شامل اختلالات راستایی اندام تحتانی، انعطاف پذیری نامناسب عضلانی، عملکرد نامناسب عضله کوآدریسپس خصوصاً بخش واستوس مدیالیس آن که ثبات کشکک را فراهم می کند، می باشد (۵،۴). این عوامل می توانند منجر به حرکت غیر طبیعی کشکک^۴ یا وضعیت قرارگیری غیر طبیعی آن شوند. حرکت نامناسب کشکک، پخش نیروهای مماسی^۵ و فشارنده روی مفصل پاتلوفمورال در حین فعالیتهای روزمره را تغییر داده با افزایش فشار تماسی^۶ می تواند در تخریب غضروف کشکک مشارکت داشته باشد (۸،۹،۱۰). وضعیت ایستاده نه تنها بستگی به راستای ستون فقرات دارد، بلکه به راستای هیپ و زانو نیز وابسته است. فرض بر این است که ارتباط پاتولوژیکی بین راستای ستون فقرات و سمپتوم های زانو وجود دارد. همبستگی بین تغییر شکل های ستون فقرات و استئو آرتریتهای زانو گزارش شده است (۱۱). تعادل حین راه رفتن (تعادل دینامیک) به عنوان توانایی حفظ ارتباط بین مرکز ثقل بدن و تکیه گاه تعریف می شود که اجازه حرکت بدن به سمت جلو و قامت ایستاده را می دهد. پاسچر بدنی غیر طبیعی با ایجاد اختلال در این ارتباط، بی ثباتی ایجاد می کند (۱۲). اغلب تغییراتی در پاسچر با افزایش سن و یا با ایجاد پاتولوژیهای ستون فقرات مثل صاف شدن قوس کمر ایجاد می گردد. صاف شدن قوس کمر منجر به انحراف تنه به سمت جلو^۷ به علت از دست دادن لوردوز طبیعی کمر می گردد. بیماران با کاهش دامنه اکستنشن ستون فقرات و یا هیپ اغلب در حین راه رفتن قوز می کنند^۸. این نوع راه رفتن همراه با افزایش فلکس هیپ و زانو در حین راه رفتن

می باشد (۱۳) که می تواند باعث اعمال فشار مکانیکی بیش از حد^۹ روی مفصل زانو حتی در حین راه رفتن شود (۱۴). مطالعات اخیر مطرح کرده اند که اختلال نواحی کمری لگنی - هیپ می تواند با درد زانو همراه باشد (۲۱-۱۵). گفته شده است که همبستگی بین عدم تقارن ران یا هیپ با درد پاتلوفمورال وجود دارد (۱۵،۱۸،۱۹). پاورز^{۱۰} و همکارانش بیان کرده اند که چرخش بیش از حد ران در حین فعالیتهای تحمل وزن میتواند در درد پاتلوفمورال موثر باشد و توصیه می کنند که در درمان بیماران با درد پاتلوفمورال اقداماتی برای کنترل حرکت هیپ و لگن بایستی در نظر گرفته شود (۲۲). همچنین برخی مطالعات نشان داده اند که ضعف عضلات پروگزیمال هیپ خصوصاً ابدکتورها و چرخاننده های خارجی هیپ در بیماران با درد پاتلوفمورال دیده می شود (۱۹،۱۸،۲۲). تایلر^{۱۱} و همکارانش نشان داده اند که بهبود قدرت و انعطاف پذیری فلکسورهای هیپ می تواند با بهبود علائم بیماران با درد پاتلوفمورال باشد (۲۳). ساتر^{۱۲} و همکارانش اخیراً نشان دادند که منیو لاسیونهای مفصل ساکروایلیاک یا نواحی لومبو پلوئیک با کاهش مهار عضله کوآدریسپس همراه بوده اند (۲۱). همچنین دیده شده که بعد از موبیلیزاسیون فقرات توراسیک و محل اتصال ناحیه کمری - خاجی^{۱۳} درد و دامنه حرکتی زانو در حین چمباتمه زدن بهبود می یابد (۲۴). همچنین هیلرمن^{۱۴} گزارش نمود که قدرت عضله کوآدریسپس بطور معنی داری بدنبال منیو لاسیونهای مفصل ساکروایلیاک در بیماران با درد پاتلوفمورال افزایش یافت (۱۷). تی سوچی^{۱۵} و همکارانش نیز مطرح کردند که اغلب بیماران با تیلت خلفی ساکروم در حالت ایستاده در وضعیت فلکشن زانو قرار می گیرند که می تواند مفصل زانو را تحت تاثیر قرار دهد (۱۱). در مجموع این یافته ها بیان کرده اند که اختلالات نواحی پروگزیمال زانو می تواند نقش مهمی در اختلالات مفصل پاتلوفمورال زانو خصوصاً در سنین سالمندی داشته باشد. در مورد تاثیر اختلالات مفصل هیپ روی زانو مطالعات زیادی صورت گرفته است، در حالیکه تحقیقات چندانی در زمینه نقش تغییر قوس های ستون فقرات روی زانو انجام نشده است. فرضیه ما این بود که تغییر قوس های ستون فقرات می تواند در سنین جوانی به عنوان یکی از عوامل موثر در تغییر بیومکانیک طبیعی زانو باشد که در سالمندی منتهی به استئوآرتریتهای پیشرفته زانو و کمر می گردد که در سالخوردگان بسیار شایع می باشد. بنابر این هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین میزان انحناهای نواحی پشتی و کمری ستون فقرات با درد قدام زانو در سنین ۱۸-۴۰ سال می باشد.

1- patellofemoral pain syndrome 2- Dehavenn 3- Linter 4- Abnormal patellar tracking 5- Shearing
6- Contact pressure 7- Forward inclination 8- Crouched gait 9- Mechanical overload 10- Powers
11- Tyler 12- Suter 13- Lumbosacral junction 14- Hillermann 15- Tsuji



روش بررسی

این مطالعه تحقیقی شبه تجربی و آینده‌نگر مقطعی و از نوع موردی - شاهدهی می‌باشد. البته ابتدا مطالعه‌ای در ۱۰ فرد سالم جهت بررسی میزان تکرارپذیری روش‌های اندازه‌گیری انجام گرفت، سپس به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی ساده، ۱۵ بیمار مبتلا به سندرم درد پاتلوفمورال و ۱۵ فرد سالم از نظر میزان قوس‌های ستون فقرات مورد مقایسه قرار گرفتند. معیارهای انتخاب گروه بیماران عبارت بودند از:

شروع تدریجی درد در اطراف پاتلا، تشدید درد با بالا یا پایین آمدن از پله‌ها، تشدید درد با نشستن طولانی مثبت بودن تست مک کانل^۱، داشتن تشخیص یک پزشک متخصص و محدوده سنی ۴۰-۱۸ سال (۲۵،۲۶)

این بیماران در صورتیکه دارای معیارهای حذف مطالعه به شرح زیر بودند از مطالعه خارج می‌شدند:

تاریخچه شروع علائم به دنبال ضربات، داشتن علائم غیر طبیعی در کلیشه رادیوگرافی، مثبت بودن تست‌های ضایعات لیگامانی و منیسک، ابتلا به بیماری از گود اشلاتر و تاندونیت پاتلا، ناهنجاریهای اندام تحتانی، درد در ستون فقرات، هیپ و میچ پا، سابقه جراحی در ستون فقرات، زانو و هیپ و میچ پا و ابتلا به بیماریهای روماتیسمی، نورولوژیکی و بافت همبندی (۲۵،۲۶). معیار انتخاب برای افراد سالم: نداشتن معیارهای حذف و تطابق داشتن با گروه بیمار از نظر سن و جنس و اندام غالب (پایی که در سه بار پرتاب توپ مورد استفاده قرار می‌گیرد).

آزمودنی‌ها پس از آگاهی کامل از روش تحقیق فرم رضایت نامه کتبی را امضا نموده سپس اطلاعات فردی از طریق پرسشنامه و مصاحبه با فرد جمع‌آوری گردید. همچنین برای تعیین شدت درد بیماران از معیار^۲VAS استفاده گردید.

برای اندازه‌گیری انحنای ستون فقرات از خط کش انعطاف‌پذیر مطابق روش زیر استفاده گردید:

برای اندازه‌گیری انحنای میانی پشت، خط کش انعطاف‌پذیر را روی زائده خاری مهره دوم پشتی گذاشته و سپس مطابق با انحنای پشت فرد ادامه داده تا به مهره دوازدهم پشتی که قبلاً با برجسب مشخص شده بود برسد. همچنین برای اندازه‌گیری لوردوز کمری خط کش انعطاف‌پذیر را به همان طریق روی زوائد خاری مهره‌های اول و پنجم کمری قرار دادیم. در هر مورد خط کش انعطاف‌پذیر از روی بدن فرد برداشته شده روی یک ورقه سفید گذاشته می‌شد و انحنای آن روی ورقه ترسیم می‌گردید. سپس توسط خط کش فاصله طول (L) و ارتفاع (H) انحنای اندازه گرفته شده در فرمول زیر قرار داده شد و این

انحنا بر حسب درجه برای هر فرد بدست آمد (۲۷).

$$4 \times \{ \text{Arctan} (2 \times h/L) \}$$
 انحنای ستون فقرات با استفاده از نرم افزار آماری اس پی اس از آزمون تی^۳ برای مقایسه بین گروه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

مقادیر شاخص‌های تکرارپذیری نسبی^۴ و خطای معیار اندازه‌گیری^۵ به ترتیب در مورد قوس پشتی (۰/۸۴ و ۲/۶۵) و قوس کمری (۰/۸۲ و ۲/۳۶) محاسبه شد.

نتایج آزمون آماری تی مستقل نشان داد که بین دو گروه سالم و بیمار از نظر متغیرهای سن و وزن و قد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (P>۰/۰۵).

میانگین میزان قوس توراسیک در افراد سالم و بیمار به ترتیب (۴۱/۴۶ و ۴۰/۰۷) حاصل گردید.

میانگین میزان قوس لومبار در افراد سالم و بیمار (۴۲/۴۸ و ۴۰/۸۰) محاسبه شد. همچنین از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین میانگین میزان قوسهای توراسیک و لومبار گروه بیماران با افراد سالم دیده نشد (P>۰/۰۵).

جدول ۱- نتایج آزمون تی مستقل جهت مقایسه متغیرهای مورد بررسی در دو گروه سالم و بیماران مبتلا به سندرم پاتلوفمورال

متغیر	گروه سالم		گروه بیمار		درجه آزادی	مقدار پی	نتیجه
	انحراف میانگین	انحراف معیار	انحراف میانگین	انحراف معیار			
سن (سال)	۲۳/۲۰	۲/۴۸	۲۲/۴۰	۲/۲۹	۲۸	۰/۳۶	غیر معنی‌دار
قد (سانتیمتر)	۱۶۲/۸۷	۵/۴۴	۱۶۱/۲۰	۴/۱۱	۲۸	۰/۳۵	غیر معنی‌دار
وزن (کیلوگرم)	۵۴/۷۳	۵/۶۷	۵۷/۴۰	۴/۰۵	۲۸	۰/۱۵	غیر معنی‌دار
قوس فقرات پشتی	۴۱/۴۶	۷/۷۷	۴۰/۰۷	۷/۷۳	۲۸	۰/۶۳	غیر معنی‌دار
قوس فقرات کمری	۴۰/۸۰	۸/۱۶	۴۲/۴۸	۱۲/۱۱	۲۸	۰/۶۶	غیر معنی‌دار

1- McConnell 2- Visual analogue scale 3- T-test 4- Intra class coefficient 5- Standard Error of Measurement

بحث

تفاوت معنی داری بین اندازه قوس فقرات پشتی گروه بیماران با افراد سالم دیده نشد ($P > 0/05$). همچنین بیماران مبتلا به درد قدام زانو از نظر میزان لوردوز کمتری تفاوتی با افراد سالم نداشتند ($P > 0/05$).

در حالت ایستاده انحناهای ستون فقرات ضربه‌های عمودی را جذب می‌کند. این ضربات توسط دیسک‌های بین مهره‌ای و انحناهای ستون فقرات جذب می‌شود. در واقع انحناهای ستون فقرات قوس‌هایی به هم پیوسته‌اند که اگر سر روی ساکروم متعادل بماند ناحیه بین سر و لگن مانند یک زنجیره بسته عمل می‌کند؛ بطوریکه تغییر در وضعیت هر سگمان باعث تغییر در وضعیت سگمان فوقانی یا تحتانی مجاور آن خواهد شد. اگر قوسهای ستون فقرات افزایش یا کاهش یابند ستون فقرات به سمت بی ثباتی پیش خواهد رفت (۱۲).

براساس منابع مختلف انحنای طبیعی ستون فقرات پشتی در دامنه ۲۰ تا ۴۰ درجه و لوردوز کمتری طبیعی در بزرگسالان ۴۰ تا ۶۰ درجه گزارش شده است (۲۸، ۱۲).

در تحقیق کنونی میانگین قوسهای توراسیک و لومبار گروه سالم به ترتیب ۴۱/۴۶ و ۴۰/۸۰ درجه حاصل گردید که تقریباً در دامنه مقادیر ذکر شده قرار دارد. مطالعات نشان داده که افزایش کیفیت پشتی در افراد سالم بدون علامت نیز شیوع نسبتاً بالایی دارد. همچنین نشان داده شده است که میزان کیفیت پشتی با افزایش سن بیشتر می‌شود و میزان این افزایش در خانم‌ها بیشتر از آقایان است و بعد از سن ۴۰ سالگی مشهودتر است (۲۸، ۲). نتایج تحقیق کنونی نشان داد که در بزرگسالان جوان ارتباطی بین انحناها و راستای ستون فقرات با سمیتوم‌های زانو وجود ندارد. برخی محققین مدعی هستند که ارتباطی بین زانو درد با مشکلات نواحی پروگزیمال مثل هیپ و ستون فقرات وجود دارد. افرسکی^۱ و مک‌ناب^۲ ارتباطی بین درد ستون فقرات و مفصل هیپ پیدا کردند. گفته شده است که لوردوز کمتری و زاویه ساکروم با میزان اکستنشن هیپ ارتباط دارد که آن را سندرم هیپ - ستون فقرات^۳ نامیدند. اگر بیماری تغییر شکل ثابت^۴ هیپ پیدا کند می‌تواند همراهش کاهش لوردوز کمتری داشته باشد. تغییر لوردوز کمتری می‌تواند باعث دژنراسیون دیسک و درد رادیکولار گردد (۲۹). مطالعات اخیر مطرح کرده‌اند که اختلال نواحی کمتری لگنی - هیپ می‌تواند با درد زانو همراه باشد (۲۱-۱۵). اغلب تغییراتی در پاسچر با افزایش سن و یا با ایجاد پاتولوژیهای ستون فقرات مثل صاف شدن قوس کمرا ایجاد

می‌گردد (۲۸). همچنین بیماران با کاهش دامنه اکستنشن ستون فقرات و یا هیپ اغلب در حین راه رفتن قوز می‌کنند. این نوع راه رفتن همراه با افزایش فلکشن هیپ و زانو در حین راه رفتن می‌باشد (۱۳). نشان داده شده است که فلکشن کنتراکچر^۵ باعث اعمال بار مکانیکی بیش از حد روی مفصل زانو حتی در حین راه رفتن می‌شود. نتایج هراتو^۶ و همکارانش نشان داد که کنتراکچر بیش از ۱۵ درجه زانو به طور معنی داری گشتاور اکستنسوری و نیروهای مماسی زانوی دارای کنتراکچر و حتی زانوی سمت مقابل را نیز افزایش می‌دهد (۱۴). فرض بر این است که ارتباط پاتولوژیکی بین راستای ستون فقرات و سمیتوم‌های زانو وجود دارد. همبستگی بین دفرمیتی‌های ستون فقرات و استئو آرتروز زانو گزارش شده است (۱۱).

در مطالعه کنونی میانگین سن بیماران ۲۲/۴۰ سال بوده است و داشتن علائم رادیولوژیکی استئوآرتروز از جمله موارد حذف نمونه‌ها بوده است. نتایج مطالعات ذکر شده در سالمندان صورت گرفته است.

برخی مطالعات کاهش لوردوز کمتری را با افزایش سن گزارش نمودند. نتایج این تحقیقات نشان داد که تغییرات دژنراتیو در راستای کمتری می‌تواند باعث کاهش لوردوز کمتری شود (۱). همچنین تغییرات دژنراتیو زانو اغلب باعث محدودیت اکستنشن می‌گردد. نشان داده شد که محدودیت اکستنشن زانو در بیماران با لوردوز کمتری ۳۰ درجه یا کمتر، بطور معنی داری بیشتر بود و مدت زمان درد زانو نیز بطور معنی داری طولانی‌تر بوده است. همبستگی بین کاهش لوردوز با تغییرات دژنراتیو زانو پیدا گردید (۲۴، ۱۱). البته مشکل است تعیین گردد که کدام یک از تغییر شکل‌های کمتری و زانو اولیه است. موراتا^۷ و همکارانش کاهش لوردوز لومبار در افراد بالای سن ۷۰ سال و از دست دادن اکستنشن در سن بیشتر از ۶۰ سال را پیدا نموده‌اند که نشان می‌دهد که تغییرات دژنراتیو در زانو می‌تواند عاملی در ایجاد تغییرات مشابه در فقرات لومبار بصورت از دست دادن لوردوز طبیعی باشد که آن را سندرم زانو - ستون فقرات^۸ نامیدند (۳۰).

تی سوجی و همکارانش بیان کردند که احتمالاً بیماران که تیلت خلفی ساکروم دارند در حالت ایستاده برای دستیابی به مزیت مکانیکی در وضعیت فلکشن زانو قرار می‌گیرند که می‌تواند با افزایش تنش عضلات اندام تحتانی همراه باشد بنابراین می‌تواند مفصل زانو را تحت تاثیر قرار دهد (۱۱). در واقع از دست دادن لوردوز کمتری می‌تواند با کمردرد باشد. همچنین در مفصل پاتلو فمورال، عضلات کوادریسپس می‌تواند کشکک را به سمت بالا

1- Offierski
5- Flexion contracture

2- Macnab
6- Harato

3- Hip-spine syndrome
7- Murata

4- Fixed deformity
8- Knee- spine syndrome



توجه نباشند گرچه تداوم آنها در طول زمان در سنین سالمندی با ایجاد تغییرات ساختاری و دژنراتیو می‌تواند تاثیرات گسترده‌تر و متقابل را در نواحی مختلف ایجاد نماید که لزوم انجام مطالعه کنونی را در سنین مختلف ایجاب می‌نماید.

نتیجه‌گیری

مطالعه‌ی حاضر نشان داد، بیماران جوان مبتلا به سندروم درد پاتلو فمورال تفاوت معنی‌داری از نظر میانگین انحنای پشتی و کمری با گروه کنترل سالم ندارند. عوامل بیومکانیکی و عضلانی غیر طبیعی در نواحی کمری لگنی و اندام تحتانی که با افزایش فشارهای تماسی پاتلو فمورال می‌تواند منجر به درد و اختلال عملکردی زانو شود از عوامل مهمی هستند که باید در درمان کنسرواتیو سندروم درد پاتلو فمورال که اغلب در جوانان اتفاق می‌افتد در نظر گرفته شوند. در غیر این صورت با تغییرات دژنراتیو و ساختاری گسترده‌تر در نواحی ستون فقرات، هیپ و زانو در سنین سالمندی روبرو خواهیم بود.

تشکر و قدردانی

در ضمن لازم است از تمامی همکارانی که در این تحقیق شرکت کردند، تشکر و قدردانی گردد.

کشیده بنابراین تیلت خلفی ساکروم و وضعیت فلکشن زانو فشار روی مفصل پاتلو فمورال را افزایش می‌دهد. گزارش شده است که کشکک در تماس با استخوان ران در هنگامی که زاویه فلکشن زانو از ۱۰ درجه بیشتر می‌شود قرار می‌گیرد (۳۰، ۱۱). تی سوچی و همکارانش نیز همبستگی بین وجود درد پاتلو فمورال با زاویه ساکروم و وضعیت فلکشن زانو و همچنین با تغییراتی در انحنای کمری را مطرح کردند و نشان دادند که این پدیده با تغییر راستای کمری ایجاد می‌شود و این همبستگی بین راستای کمری و وضعیت فلکشن زانو را سندرم زانو - ستون فقرات می‌نامند (۱۱).

بنابراین عوامل زیادی به عنوان تغییر دهنده‌های بیومکانیک طبیعی نواحی ستون فقرات و زانو می‌باشند که در مطالعه کنونی بررسی نگردید. در مجموع، یافته‌های مطالعات پیشین مطرح کردند که اختلالات نواحی پروگزیمال زانو می‌تواند نقش مهمی در اختلالات مفصل پاتلو فمورال داشته باشد. بیشتر این اختلالات حاصل افزایش سن و ایجاد تغییرات دژنراتیو در این مفاصل می‌باشد که می‌تواند در مطالعات آتی مورد بررسی قرار گیرد. تحقیق کنونی در جامعه جوان انجام گرفت که نشان داد تغییر قوس‌های ستون فقرات که مطالعات ذکر شده مدعی تاثیر آنها روی زانو درد می‌باشند در سنین جوانی ممکن است چندان قابل

منابع:

- 1-Intolo P, Milosavljevic S, Baxter DG, Carman AB, Pal P, Munn J. The effect of age on lumbar range of motion: A systematic review. *Man Ther.* 2000; 1-9.
- 2-Nonaka H, Mita K, Watakabe M, et al. Age-related changes in the interactive mobility of the hip and knee joints: a geometrical analysis. *Gait and posture.* 2002; 15: 236-243.
- 3-Brody LT, Thein JM. Nonoperative treatment for patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998; 28: 336-344.
- 4- Thomee R, Augustsson J, Karlsson J. Patellofemoral pain syndrome: a review of current issues. *Sports Med.* 1999; 28: 245-262.
- 5-Dehaven KE, Dolan WA, Mayer PJ. Chondromalacia patellae in athletes. Clinical presentation and conservative management. *Am J Sports Med.* 1979; 7: 5-11.
- 6-Clark DI, Downing N, Mitchell J et al. Physiotherapy for anterior knee pain: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2000; 59:700-704.
- 7- Crossley K, Bennell K, Green S et al. A systematic review of physical interventions for patellofemoral pain syndrome. *Clin J Sport Med.* 2001; 11:103-110.
- 8-Harrison EL, Sheppard MS, McQuarrie AM. A randomized controlled trial of physical therapy treatment Programs in Patellofemoral Pain Syndrome. *Physiotherapy Canada.* 1999; Spring: 93-106.
- 9-Green ST. patellofemoral syndrome. *Journal of body work and movement therapies.* 2003; 9: 16-26.
- 10- Smith AD, Stroud L, McQueen C. Flexibility and anterior knee pain in adolescent elite figure skaters. *J Pediatr Orthop.* 1991; 11:77-82.
- 11-Tsuji T, M atsuyamay Y, Goto M, et al. knee -spine syndrome: correlation between sacral inclination and patellofemoral joint pain. *J Orthop Sci.* 2007: 519-523.
- 12-Griegel- Morris P, Larson K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther.* 1992; 72: 425-32.
- 13-Saha D, Gard S, Fatou S. The effect of trunk flexion on able-bodied gait. *Gait & posture.* 2008; 27: 653-660.
- 14-Harato K, Nagura T, Matsumoto H, et al. knee flexion contracture will lead to mechanical overload in both limbs: A simulation study using gait analysis. *The knee.* 2008; 15:467-472.
- 15-Cibulka MT, Threlkeld-Watkins J. Patellofemoralpain and asymmetrical hip rotation. *Phys Ther.* 2005; 85: 1201-1207.
- 16-Iverson Ch A, Sutlive TG, Crowell MS, et al. lumbopelvic manipulation for the treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: Development of a clinical prediction rule.. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008; 38(6): 297-312.
- 17-Hillermann B, Gomes AN, Korporaal C, JacksonD. A pilot study comparing the effects of spinal manipulative therapy with those of extraspinal manipulative therapy on quadricepsmuscle strength. *J Man Phys Ther.* 2006; 29: 145-149.
- 18-Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Hip strength in females with and without patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003; 33: 671-676.
- 19-Mascal CL, Landel R, Powers C. Management of patellofemoral pain targeting hip, pelvis, and trunk muscle function: 2 case reports. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003; 33: 647-660.
- 20-Robinson RL, Nee RJ. Analysis of hip strength in females seeking physical therapy treatment for unilateral patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007; 37: 232-238.
- 21-Suter E, McMorland G, Herzog W, Bray R. Conservative lower back treatment reduces inhibition in knee-extensor muscles: a randomized controlled trial. *J Man Phys Ther.* 2000; 23: 76-80.
- 22-Powers CM. The influence of altered lower extremity kinematics on patellofemoral jointdysfunction: a theoretical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003; 33: 639-646.



- 23-Tyler TF, Nicholas SJ, Mullaney MJ, McHugh MP. The roles of hip muscle function in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Am J Sports Med.* 2006; 34: 630-636.
- 24-Connell AT, assessment and treatment of anterior knee pain related to altered spinal and pelvic biomechanics: A case report. *Man ther.* 2008; 13: 560-563.
- 25-Duffey MJ, Martin DF, Cannon DW et al. Etiologic factors associated with anterior knee pain in distance runners. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32: 1825-1832.
- 26-Piva, S. R., Goodnite EA, and Childs, J. D. Strength around the hip and flexibility of soft tissues in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther In Review.* 2005.
- 27-Poussa MS, Heliovaara MM, Seitsamo JT, Kononen MH. Development of spinal posture in a cohort of children from age of 11 to 22 years. *Eur Spine J.* 2005; 14: 738-42.
- 28-Fon GT, Pitt MJ, Thies AC. Thoracic kyphosis: range in normal subjects. *Am J Roent.* 1980; 134: 979-983.
- 29-Offierski CMO, MacNab I. Hip-Spine syndrome. *Spine* 1983; 8: 316-321.
- 30-Murata Y, Takahashi K, Yamagata M et al. The knee-spine syndrome. *The Journal of bone & joint surgery.* 2003; 85(1): 95-99.

The relationship between spinal curvatures and anterior knee pain

Noodehi moghaddam A. (PhD)^{1*}, Sherafat Sh. (M Sc)²

۱۰۰

Abstract

Objective: Patellofemoral pain syndrome is a common cause of anterior knee pain. This condition may arise from abnormal muscular and biomechanical factors, that alter tracking of the patella within the femoral trachlear notch, contributing to increased patellofemoral contact pressures that result in pain and dysfunction. It was suggested that there was some pathological correlation between spinal alignment and knee symptoms.

The purpose of this study was to investigate the relationship between spinal curvatures with anterior knee pain.

Materials & Methods: 15 patients with patellofemoral pain syndrome and 15 age matched controls participated in the study. Thoracic and lumbar curvatures were measured by a standard flexible ruler in both groups.

Results: Our results have shown no differences in the thoracic and lumbar curvatures measurments between persons with and without anterior knee pain ($p>0.05$).

Conclusion: The present study showed no differences in the thoracic and lumbar curvatures measurments between persons with and without anterior knee pain. Abnormal lower limb muscular and biomechanical factors that alter tracking of the patella within the femoral trochlear notch may be important to consider in the conservative management of anterior knee pain.

Key words: Anterior knee pain, thoracic curvature , lumbar curvature

Receive date: 21/10/2012

Accept date: 7/11/2012

1-PhD in Physiotherapy, Associative professor, Physical Therapy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2-M Sc in Physiotherapy, Physical Therapy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

*Correspondent Author Address:

*Tel: + 98 21 22180039 09125340437

*E-mail: afsoonnodehi@yahoo.com