

## بررسی کنترل پوسچر در افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال و مقایسه آن با افراد سالم

دکتر علی امیری<sup>۱</sup>، دکتر حسین باقری<sup>۲</sup>، دکتر علی اشرف جمشیدی<sup>۳</sup>، ساجده سروش<sup>۴</sup>، پیرایه محمدی<sup>۵</sup>

۱- استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، علوم پزشکی ایران

۲- استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، علوم پزشکی تهران

۳- دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، علوم پزشکی ایران

۴- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۵- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** سندروم درد مفصل پتلا فمورال یکی از شایع ترین مشکلات زانو است. کاهش حس عمقی درد و تغییر در الگوی فعالیت عضلانی در بیماران مبتلا به درد قدامی زانو دیده می شود. پس این احتمال وجود دارد که بیماران مبتلا به درد قدامی زانو تعادل ضعیف تری داشته باشند. هدف از این مطالعه بررسی کنترل وضعیتی در بیماران PatelloFemoral Pain Syndrome و مقایسه آن با افراد سالم است.

**روش بررسی:** در این مطالعه ۱۰ زن مبتلا به سندروم پتلا فمورال (سن  $31/1 \pm 5/31$  و وزن  $59/6 \pm 8/95$  قد  $1/62 \pm 0/05$ ) و ۱۰ فرد سالم سن  $27/2 \pm 1/81$  و وزن  $60/6 \pm 2/36$  قد  $1/67 \pm 0/01$ ) متناسب با بیماران انتخاب شد. ابتدا میزان درد آنها بر اساس شاخص دیداری درد (VAS) اندازه گیری شد، سپس پوزیشن پتلا با استفاده از روش Mc Connell اندازه گیری شد. سپس در این دو گروه ماسی COP : Center Of Pressure در دو صفحه ساجیتال و فرونتال با دو وضعیت چشمان باز و بسته در حالی که بیمار بر روی یک پا (پای مبتلا) ایستاده است به وسیله Force Plate اندازه گیری شد.

**یافته‌ها:** شاخص درد در افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال  $1/45 \pm 7$  و جا به جایی خارجی پتلا در این افراد  $1/75 \pm 7/05$  میلیمتر به سمت خارج بود. مقایسه شاخص کلی مسیر COP در جهت قدامی-خلفی و در جهت داخلی-خارجی با چشمان باز بین دو گروه سالم و مبتلا به سندروم پتلا فمورال تفاوت معناداری را نشان می دهد (سطح معناداری به ترتیب  $0/01$  و  $0/02$ ) اما مقایسه شاخص کلی مسیر COP در جهت قدامی-خلفی و داخلی-خارجی با چشمان بسته تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد.

**نتیجه گیری:** افزایش نوسانات وضعیتی در افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال می تواند به علل وجود درد، تغییر پوزیشن پتلا و جا به جایی خارجی آن و کاهش حس عمقی زانو باشد.

**کلید واژه‌ها:** کنترل پوسچر، سندروم پتلا فمورال، چشمان باز و بسته

(ارسال مقاله ۱۳۹۳/۶/۱۰، پذیرش مقاله ۱۳۹۳/۱۰/۲۷)

**نویسنده مسئول:** تهران - بلوار میرداماد، میدان مادر، خیابان شاه نظری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

Email: amiri.a@iums.ac.ir

### مقدمه

این سندروم دارای علائمی مانند کاهش حس عمقی، درد و تغییر در الگوی فعالیت عضلانی می باشد (۱۱)، با توجه به وجود این علائم و اینکه تعادل وابسته به یکسری اطلاعات سیستم حس عمقی، بینایی، وستیبولار و حس پیکری است بنابراین احتمال اینکه در این افراد تعادل ضعیف تر باشد، وجود دارد (۱۲، ۱۳).

تحقیقاتی که در رابطه با کنترل پوسچر و ارتباط آن با مشکلات زانو انجام شده است، نشان داده اند که وجود عواملی مانند آرتروز و تورم در زانو بر روی کنترل پوسچر موثر است. آنان به این نتیجه رسیده اند که فعالیت عضلات اطراف زانو و همچنین خستگی می تواند باعث تغییر کنترل پوسچر شود (۱۴، ۱۵). اگر چه که مکانیسم دقیق این اختلالات در اثر

سندروم درد مفصل پتلا فمورال یکی از شایع ترین ضایعات زانو بخصوص در زمان بلوغ است (۳-۱). درد پتلا فمورال یا Patellofemoral Pain Syndrome : PFPS در قدامی زانو توصیف می شود و مشخصه اصلی آن، احساس درد مبهم و منتشر در ناحیه جلوی زانو و پشت کشکک، بدون وجود پاتولوژی خاص است (۴-۵). علی رغم اینکه این سندروم بسیار شایع است ولی علت آن به درستی مشخص نیست (۶). بیشترین فرضیات در مورد علت آن جا به جایی خارجی کشکک است (۷). در این بیماران عدم تعادل عضلانی بین قدرت دو بخش عضله چهار سرانی وجود دارد بطوری که در افراد مبتلا، Vastus lateralis قوی تر از Vastus medialis oblique است و این باعث می شود که پتلا به خارج کشیده شود (۸-۱۰).

وجود درد مبهم پشت پتلا ( $VAS = 3$ )، درد در حین پایین و بالا آمدن از پله، وجود درد هنگام لمس پتلا. معیارهای خروج آن‌ها از مطالعه عبارتند از: وجود علائم کمتر از یک ماه وجود شکستگی و آرتروز در زانو، انجام جراحی حداقل ۳ ماه پیش، وجود سابقه‌ای از دررفتگی پتلا، استفاده از داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی، وجود دفورمیتی در زانو.

بیماران بعد از ورود به مطالعه فرم مشخصات فردی خود را کامل نمودند. سپس بر اساس مقیاس خطی-دیداری درد ( $VAS$ ) میزان درد بیمار اندازه‌گیری شد. همچنین موقعیت پتلا با روش McConnell اندازه‌گیری شد. این روش توسط McConnell و هرینگتون مطرح شد. در این روش در حالی که زانو در ۲۰ درجه خم شدن قرار دارد اپی‌کندید داخلی و خارجی فمور و Midpoint کشکک را پیدا کرده و این فاصله با متر اندازه‌گیری می‌شود. در هر بار اندازه‌گیری لندمارک‌ها دوباره لمس می‌شود (۱۷). زمانیکه جابجایی خارجی کشکک اتفاق افتاده باشد فاصله اپیکندید داخلی تا Midpoint کشکک بیشتر از فاصله اپیکندید خارجی تا Midpoint کشکک می‌شود (۱۸).

#### روش آزمون

ابتدا بیمار در وضعیت ایستاده روی یک پا در حالی که دستها بر روی کرسی ایلیاک قرار داشت و مستقیم روبرو را نگاه می‌کرد روی Force Plate قرار می‌گرفت تا با نحوه تست آشنا شود. سپس فرد روی پای مبتلا ایستاده و آزمون شروع می‌شد. این آزمون با دو وضعیت چشمان باز و بسته به صورت اتفاقی انجام می‌شد. هر فرد برای هر آزمون ۱۰ ثانیه با وضعیت ذکر شده روی Force Plate می‌ایستاد و این عمل ۵ بار با ۳۰ ثانیه استراحت بین هر بار تکرار، انجام شد.

#### یافته‌ها

ابتدا اطلاعات سن، قد و وزن، شاخص توده‌ی بدنی افراد مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۱).

آسیب‌های مفصل کاملاً مشخص نیست اما چنین استنباط شده است که شدت درد عاملی در ایجاد نوسانات وضعیتی بدن می‌باشد (۱۴).

در مطالعاتی نشان داده شده که کنترل وضعیتی موثر بدن وابسته به بیومکانیک سیستم عصبی عضلانی است که شامل ثبات و ساختار مفاصل و کنترل نوروماسکولار مناسب اندام تحتانی می‌باشد (۱۶). زانو به عنوان قسمتی از اندام تحتانی در این امر موثر است. بنابراین عوارض سندروم PFPS که منجر به اختلالات بیومکانیکی اندام تحتانی می‌شود، می‌تواند عاملی برای آسیب کنترل حرکتی و افزایش نوسانات وضعیتی به حساب آید (۱۴).

مطالعاتی در رابطه با کنترل وضعیت و ارتباط آن با مشکلات زانو از جمله سندروم پتلا فمورال انجام شده است. در این مطالعات ارزیابی دقیق COP صورت نگرفته است، فقط در مطالعه‌ای که توسط و Lyytinen انجام شد، جا به جایی COP به وسیله Force Plate اندازه‌گیری شد (۱۵، ۱۴). در این مطالعات نیز تاثیر بینایی در این افراد بررسی نشده است. به همین منظور ما بر آن شدیم که کنترل وضعیت را در افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال با در نظر گرفتن بینایی بررسی کنیم.

#### روش بررسی

جامعه مورد آزمایش:

۱۰ بیمار مبتلا به PFPS مراجعه کننده به مجتمع درمانی رسول اکرم بعد از تشخیص پزشک با روش نمونه‌گیری ساده غیر احتمالی انتخاب شدند. سپس ۱۰ نفر فرد سالم با استفاده از سن و Body Max Index: BMI با افراد بیمار انطباق داده شدند. پس از توضیح مراحل کارو با پر کردن رضایت‌نامه وارد مطالعه شدند. اطلاعات زمینه‌ای آنها نیز جمع آوری گردید.

معیار ورود این بیماران به مطالعه شامل موارد زیر بود:

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک بیماران مبتلا به سندروم پتلا فمورال

متغییر	سن	وزن	قد	شاخص توده بدنی
بیماران مبتلا به سندروم پتلا فمورال	۳۱/۱±۵/۳۱	۵۹/۶±۸/۹۵	۱/۶۲±۰/۰۵	۲۱/۰۹۴±۸/۰۷
افراد سالم	۲۷/۲±۱/۸۱	۶۰/۶±۲/۳۶	۱/۶۷±۰/۰۱	۲۰/۶±۰/۰۹۰۳

دلیل آنکه توزیع تمامی داده‌های مورد نظر از توزیع نظری نرمال پیروی می‌کرد، جهت بررسی‌های بعدی از آزمون‌های پارامتری

پیش از اجرای آزمون‌های آماری، با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف شیوه‌ی توزیع داده‌ها ارزیابی شد. به

استفاده شد. به منظور ارائه آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه، شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی محیطی (میانگین و انحراف معیار) محاسبه گردید (جدول ۲). لازم به یادآوری می‌باشد که تکرار پذیری این پارمترها در مطالعات قبلی مورد تایید قرار گرفته است (۱۵).

جدول ۲- آمار توصیفی مربوط به شاخص درد و پوزیشن پتلا

گروه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
VAS افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال	۵	۹	۷	۱/۴۵
پوزیشن پتلا در افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال	۴	۵	۷/۰۵	۱/۷۶

در مرحله بعدی آمار توصیفی اطلاعات اصلی آزمون استخراج شد (جدول ۳).

جدول ۳- آمار توصیفی مربوط به شاخص‌های مسیر در جهت قدامی-خلفی و داخلی-خارجی با چشمان باز و بسته در بیماران مبتلا به PFPS و افراد سالم

حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	
۲۴/۴۲	۳۲/۳۹	۲۷/۰۷۵	۲/۵۵	سالم با چشمان باز در صفحه ساجیتال
۲۴/۶۰	۴۰/۹۷	۳۵/۷۲	۵/۴۴	سالم با چشمان باز در صفحه فرونتال
۳۰/۹۱	۵۳/۴۶	۴۲/۱۱	۸/۱۵	سالم با چشمان بسته در صفحه ساجیتال
۳۵/۳۰	۵۷/۷۰	۴۶/۳۹	۸/۴۲	سالم با چشمان بسته در صفحه فرونتال
۲۱/۹۹	۳۷/۱۶	۲۹/۵۹	۵/۸۱	PFPS با چشمان باز در صفحه ساجیتال
۲۵/۲۴	۵۶/۱۵	۴۰/۸۳	۱۰/۲۱	PFPS با چشمان باز در صفحه فرونتال
۳۶/۷۶	۶۳/۲۶	۴۳/۸۲	۷/۷۵	PFPS با چشمان بسته در صفحه ساجیتال
۳۵/۶۴	۶۲/۲۷	۸/۸۳	۵۲/۱۲	PFPS با چشمان بسته در صفحه فرونتال

مقایسه شاخص کلی مسیر COP در جهت قدامی-خلفی و در جهت داخلی-خارجی با چشمان باز بین دو گروه سالم و افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال تفاوت معنی داری را نشان داد. (P<۰/۰۰۱ و P<۰/۰۰۲) اما مقایسه شاخص کلی مسیر COP در جهت قدامی-خلفی و داخلی-خارجی با چشمان بسته تفاوت معنی داری را نشان نداد (جدول ۴) (p>۰/۰۵)

جدول ۴- مقایسه کنترل پوسچر در صفحه ساجیتال و فرونتال با چشمان باز و بسته

میانگین	انحراف معیار	آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری	
۲۷/۰۷	۲/۵۵	-۱/۲۵	۱۸	۰/۰۰۱	صفحه ساجیتال با چشمان باز
۲۹/۵۹	۵/۸۱	-۱/۲۵	۱۲/۳۵		
۴۲/۱۱	۸/۱۵	-۰/۴۷	۱۸	۰/۵۳	صفحه ساجیتال با چشمان بسته
۴۳/۸۲	۷/۷۵	-۰/۴۷	۱۷/۹۵		
۳۵/۷۲	۵/۴۴	-۱/۳۹	۱۸	۰/۰۲	صفحه فرونتال با چشمان باز
۴۰/۸۳	۱۰/۲۱	-۱/۳۹	۱۳/۷۳		
۴۶/۳۹	۸/۴۲	-۱/۴۸	۱۸	۰/۷۴	صفحه فرونتال با چشمان بسته
۵۶/۱۲	۸/۸۳	-۱/۴۸	۱۷/۹۵		

جایی خارجی کشکک باشد که این امر باعث ایجاد استرین بیش از حد به بافت های پریپیتلار می شود (۲۰). در این بیماران با توجه به اینکه کشکک به خارج کشیده شده است، پیام های حس عمقی که به سمت مغز فرستاده می شود به صورت نامناسب می باشد و اطلاعات صحیح حسی را به سیستم ارائه نمی دهد و در نتیجه اطلاعات غلط، نوسانات پوسچر زیاد می شود.

Hinman و همکارانش نیز این موضوع را تایید کردند. آنها معتقدند تغییر شکل مفصل به صورت Flexion Contractures باعث افزایش نوسانات می شود (۲۲). همچنین Riann M. Palmieri و همکارانش علت این مسئله را در این می دانند که تغییر در فعالیت گیرنده های لمسی و مکانورسپتورهای مفصلی در اثر درد، تورم و تغییر وضعیت مفصل نوسانات پوسچر افزایش پیدا می کند (۱۵).

سندروم پتلا فمورال با تغییر در میزان درد مفصل و جا به جایی خارجی کشکک باعث افزایش نوسانات پوسچر می شود. این تغییرات به دلیل پیام های ناصحیح از آوران های مفصلی به CNS اتفاق می افتد. در صورتی که چشمان فرد باز باشد اطلاعات بینایی جبران به هم خوردن پوسچر را می کند و تعادل بهتری را برای افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال ایجاد می کند. بنابراین میتوان چنین فرض کرد که نقش وضعیت قرار گیری کشکک و درد در کنترل وضعیتی این بیماران بسیار پر رنگ بوده و توجه به بهبود وضعیت کشکک و کاهش درد نقش موثری در توانبخشی آنها ایفا می نماید و این مهم نیازمند مطالعات بیشتر در این زمینه و بررسی تاثیر توانبخشی در بهبود عملکرد آنها می باشد.

### قدردانی

این مطالعه با بودجه تحقیقاتی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است. محققین مراتب قدردانی خویش را از حمایت های به عمل آمده اعلام می دارند.

در این مطالعه مشاهده شد در صورت بستن چشم کنترل پوسچر تغییر می کند، در صورتی که فرد دچار PFPS شود در هر دو صفحه فرونتال و ساجیتال در مقایسه با افراد نرمال میزان نوسانات بدن افزایش می یابد و COP مسیر کلی بیشتری را برای حفظ تعادل طی می کند. در صورتی که فرد آزمون شونده چشمان خود را ببندد میزان نوسانات COP بدن افزایش می یابد.

با توجه به اینکه حفظ تعادل به یکپارچگی مرکزی اطلاعات بینایی، وستیبولار و حسی پیکری نیاز دارد در صورت حذف یکی از این اطلاعات (حس بینایی) سایر اطلاعات باید تعادل را حفظ نمایند ولی در افراد مبتلا به PFPS به دلیل اینکه در حس سوماتوسنسوری اختلال وجود دارد بنابراین فرد نمی تواند به راحتی پوسچر خود را کنترل نماید بنابراین نوسانات بدن افزایش می یابد و در صورتی که فرد آزمون شونده چشم خود را باز کند باعث بهبود تعادل می گردد.

بنابراین درد در افراد مبتلا به PFPS باعث اختلال پوسچر می شود. این مسئله را محققینی مانند Hassan نیز تایید کردند. آنها معتقدند که درد باعث کاهش تعداد مکانورسپتورها و آسیب آنها می شود که در نهایت منجر به کاهش حس عمقی و به دنبال آن تعادل ضعیفتر می شود (۱۹). Baker نیز معتقد است که کاهش حس عمقی باعث تغییر پوسچر در هر دو وضعیت تحمل وزن و عدم تحمل وزن می شود (۲۰). همچنین در مطالعه ای که توسط Akseki بر روی حس عمقی افراد مبتلا به سندروم پتلا فمورال انجام شد این موضوع تایید گردید که حس عمقی زنان در افراد مبتلا به این سندروم کاهش پیدا کرده است (۲۱).

از علل اصلی PFPS جا به جایی خارجی پتلا می باشد. جا به جایی خارجی کشکک به دو علت استرس نامناسب بافت و کنترل حرکتی و همچنین درد و التهاب می تواند پوسچر را تحت تاثیر قرار دهد. استرس نامناسب بافتی می تواند به علت جا به

## REFERENCES

- Collins N, Crossley K, Beller E, Darnell R, McPoli T, Vivenzino B. Foot orthoses and physiotherapy in the treatment of patellofemoral pain syndrome: randomised clinical trial. *BMJ*;2008 337.
- Eng J.J and M.R. Pierrynowski. Evaluation of soft foot orthotics in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Physical Therapy*1993; 73(2): 62-68.
- Singerman R, Davy D and Goldberg V. Effects of patella alta and patella infera on patellofemoral contact forces. *Journal of Biomechanics*1994; 27(8): 1059-1065.
- Hains G. and Hains FO. Patellofemoral pain syndrome managed by ischemic compression to the trigger points located in the peri-patellar and retro-patellar areas: A randomized clinical trial. *Clinical Chiropractic* 2010; 13(3): 201-209.

5. Green S. Patello femoral syndrome. *Journal of bodywork and movement therapies* 2005. 9(1): 16-26.
6. Collado H and M. Fredericson, Patellofemoral pain syndrome. *Clinics in sports Medicine* 2010;29(3): 379-398
7. Cowan S.M ,Bennell KL , Crossley KM ,Hodges PW, McConeell J, Physical therapy alters recruitment of the vasti in patellofemoral pain syndrome. *Medicine and science in sports and exercise* 2002; 34(12): 1879-1885.
8. Syme G, Rowe P, Martin D ,Daly G. Disability in patients with chronic patellofemoral pain syndrome: a randomised controlled trial of VMO selective training versus general quadriceps strengthening. *Manual Therapy*2009; 14(3): 252-263.
9. Pattyn E , Verdonk P, Steyaert A, Bossche LV, Broecke W V, Thijs Y. Vastus medialis obliquus atrophy does it exist in Patellofemoral Pain Syndrome? *The American Journal of Sports Medicine* 2011; 39(7): 1450-1455.
10. Skolk S and L. Snyderâ Mackler, Physical therapy in sport and exercise: Patello femoral joint. New York, Churchill Livingstone2003: 399-419.
11. Callaghan M.J , Selfe J, McHrny A, Oldham A. Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Manual Therapy*2008;13(3): 192-199.
12. Mokhtarinia H, Ebrahimi E, and M Salavati, Comparative Criteria Study of Dynamic Balancing in Patients with Patelloâ€Femoral Pain. *Journal of Rehabilitation* 2005; 22(33): 33-37.
13. Gauchard G.r.C , Vancom G, Meyer P, Mainard D, Perin P. On the role of knee joint in balance control and postural strategies: effects of total knee replacement in elderly subjects with knee osteoarthritis. *Gait & posture*. 2010;32(2): 155-160.
14. Lyytinen T, Liikavainio T, Bragge T, Hakkarainen M, Larjalainen P, Arokoski P.A. Postural control and thigh muscle activity in men with knee osteoarthritis. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2010; 20(6): 1066-1074.
15. Palmieri RM, Ingersoll CD, Cordova ML, Kinzey SJ, Stone MB, Krause BA. The effect of a simulated knee joint effusion on postural control in healthy subjects. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2003; 84(7): 1076-1079.
16. Bizid R, Margnes E, Francois Y, Jully J, Gonzalez G, Dupui P, Paillard T. Effects of knee and ankle muscle fatigue on postural control in the unipedal stance. *European journal of applied physiology* 2009; 106(3): 375-380.
17. Herrington L, Rivett N, and Munro S. The relationship between patella position and length of the iliotibial band as assessed using Ober's test. *Manual Therapy* 2006; 11(3): 182-186
18. Hertling D. and RM. Kessler, Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods: Lippincott Williams & Wilkins: 2006
19. Hassan B, Dohetry SA, Mockrtt. S, Dohetry M. Effect of pain reduction on postural sway, proprioception, and quadriceps strength in subjects with knee osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases* 2002; 61(5): 422-428
20. Baker V, Benell K, Stilman B, Cowan S, Crossley K. Abnormal knee joint position sense in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Orthopaedic Research* 2002; 20(2): 208-214.
21. Akseki D, Akkaya G, Erduran M, Pinar H .Proprioception of the knee joint in patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica* 2004; 42(5): 316-321.
22. Hinman R, Benell KM, Metcalf BR, Crossly KM. Balance impairments in individuals with symptomatic knee osteoarthritis: a comparison with matched controls using clinical tests. *Rheumatology* 2002; 41(12): 1388-1394.

## Comparison of postural control between patients with patellofemoral pain syndrome and healthy subjects

Amiri A<sup>1\*</sup>, Bagheri H<sup>2</sup>, Jamshidi AA<sup>3</sup>, Soroush S<sup>4</sup>, Mohammadi P<sup>5</sup>

1- Associated Professor, Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, University of Medical sciences, Tehran, Iran

2- Full Professor, Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, University of Medical sciences, Tehran, Iran

3- Associated Professor, Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, University of Medical sciences, Tehran, Iran

4- Student of Physiotherapy at Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences

5- Student of Physiotherapy at Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences

### Abstract

**Background and Aim:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is the most common overuse injury occurring at the knee. Reduction of proprioception, pain, changes in muscle activity patterns are seen in PFPS. Therefore these patients may demonstrate less balance. Thus the main objective of this study was to determine the postural control in patients with patellofemoral syndrome and compare it with healthy subjects.

**Materials and Methods:** Ten subjects (age  $31.1 \pm 5.31$ , weight  $59.6 \pm 8.95$ , height  $1.62 \pm 0.05$ ) presenting with PFPS were compared with 10 matched control subjects (age  $27.2 \pm 1.81$ , weight  $60.6 \pm 2.36$ , height  $1.67 \pm 0.01$ ).

Pain was measured with VAS scale and patella position was assessed using the method first described by McConnell. Force Plate was used to measure COP paths in sagittal and frontal plane with open and close eyes.

**Results:** The data showed that COP paths were different between PFPS and healthy subjects with open eyes in sagittal and frontal plane ( $P < 0.05$ ). Means of COP paths increase in patients with PFPS. No differences were detected between PFPS and healthy subjects with closed eyes in sagittal and frontal plane.

**Conclusion:** Body sways increase in patients with PFPS with open eyes due to pain, lateral tracking patella and reduction of proprioception in knee.

**Keyword:** Postural control, Patellofemoral syndrome, Open & close eye

**\*Corresponding Author:** Dr. Ali Amiri, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences

**Email:** Amiri.a@iums.ac.ir

*This research was supported by Iran University of Medical Sciences (IUMS)*