پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره نوزدهم شماره ۷۱ مرداد و شهریور سال ۱۳۸۸ (۷۴-۷۰)

# بررسی رابطه بین ایندکس پاتلا و درد جلوی زانو

سیداسماعیل شفیعی[۱] سیدمحمدمهدی دانشپور[۱] علیرضا خلیلیان[۲]
محمدحسین کریمی نسب[۱] سپیده پیوندی[۳] عاطفه هادیان[۱]

## چکیده

**سابقه و هدف :** درد جلوی زانو از شایع‌ترین علائمی می‌باشد که بیمار بخاطر آن به کلینیک‌های ارتوپدی به خصوص کلینیک زانو مراجعه می‌کند. در بسیاری از موارد پس از معاینات بالینی، روش‌های پاراکلینیک و تصویربرداری، علت مشخصی که بتواند توجیه کننده این نوع درد باشد، شناسایی نمی‌شود. به این نوع درد که عامل پاتولوژیک قابل شناسایی ندارد سندرم درد جلوی زانو می‌گویند. این مطالعه با هدف تعیین رابطه بین ایندکس پاتلا و سندرم درد جلوی زانو دربیماران مراجعه‌کننده به کلینیک ارتوپدی بیمارستان امام خمینی ساری درسال۱۳۸۷ انجام شده است.

**مواد و روش ها :** این مطالعه به صورت مورد- شاهدی بر روی۴۴ بیمار که به کلینیک ارتوپدی بیمارستان امام خمینی ساری مراجعه کرده بودند، انجام شد. گروه مورد شامل ۲۲ نفر با سندرم درد جلوی زانو و گروه شاهد نیز شامل ۲۲ نفر از بیمارانی بودند که درد جلوی زانو نداشتند و به علت مشکلاتی غیر از زانو به کلینیک مراجعه کرده بودند. علاوه بر این دو متغیر عواملی چون شغل، ایندکس توده بدنی، طول تاندون و استخوان پاتلا و نسبت این دو متغیر نیز برای همه بیماران ثبت گردید. از تمام بیماران رادیوگرافی لاترال زانو به عمل آمد و در گرافی نسبت طول تاندون پاتلا به طول استخوان پاتلا (ایندکس پاتلا) محاسبه گردید و میزان ارتباط بین نسبت طول استخوان پاتلا به تاندون پاتلا با دردهای جلوی زانو در افراد سالم و بیمار مقایسه شد.

**یافته ها :** ایندکس پاتلا در بیماران با درد جلوی زانو (گروه مورد) بطور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد بود. این سندرم درخانم‌های خانه دار بیش ازسایر خانم‌ها دیده می‌شود. شاخص توده بدنی و ایندکس پاتلا بین دو جنس مذکر و مونث اختلاف معنی‌داری نداشت (۰/۱۳ ± ۱/۱۴ در مقابل ۰/۰۹ ± ۰/۹۸).

**استنتاج :** از جمله عواملی که ما را بیش از پیش ترغیب نمود تا بتوانیم مطالعه اخیر را برای بررسی این سندرم انجام دهیم فقدان علت شناخته شده برای این سندرم بود. این مطالعه نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین ارتباط ایندکس پاتلا در دو گروه مورد و شاهد وجود دارد اما بیان کرد که نمایه توده بدنی و ایندکس پاتلا در جنس مذکر و مونث رابطه معنی‌داری ندارند.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم درد جلوی زانو، ایندکس پاتلا، کندرومالاسی پاتلا

## مقدمه

دردهای جلوی زانو ازشایع‌ترین علائمی می‌باشد که بیماران بخاطر آن به کلینیک‌های ارتوپدی و به‌خصوص کلینیک زانو مراجعه می‌نمایند. علل مختلفی برای چنین دردهایی وجود دارد که شایع‌ترین آن کندرومالاسی

**مولف مسئول: سید محمد مهدی دانشپور**- معاونت تحقیقات فن آوری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران E-mail: md_daneshpoor@yahoo.com
۱. گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران ۳. گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
تاریخ دریافت : ۸۷/۱۲/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۸/۳/۱۸ تاریخ تصویب : ۸۸/۵/۱۹



www.SID.ir
[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24 ]

استخوان پاتلا می‌باشد(۱). در اکثر بیمارانی که درد و ناپایداری پاتلا دارند اختلالات عینی در مفصل پاتلوفمورال و مکانیسم اکستنسور وجود دارد که شدت آن از خفیف تا شدید متغیر است(۲). اما در بسیاری از موارد در کلینیک با بیمارانی روبرو می‌شویم که علیرغم بررسی‌های کامل آناتومیکی، مورفولوژیکی و پاتولوژیک و همه تلاش‌های تشخیصی پیشرفته و نوین، همچنان علل واضحی برای دردهای جلوی زانوی آنها وجود ندارد. ماهیت مزمن و مداوم چنین دردی باعث مشکلات فراوان درمانی برای بیمار می‌شود و نیز مسائل اقتصادی سنگینی را برای جامعه بوجود می‌آورد(۱،۳). دربعضی موارد هیچ‌گونه مشکل ارگانیک برای درد زانو وجود نداشته و بیمار همچنان از درد زانو شاکی می‌باشد که در اینصورت ممکن است اعمال‌جراحی غیرضروری بر روی بیمار انجام شود که نه تنها باعث تسکین درد بیمار نمی‌شود بلکه به علت عوارض جانبی داروها وعوارض این اعمال جراحی غیرضروری مشکلات بیمار دوچندان می‌شود(۴). امروزه درمواردی‌که نتوان علت مشخصی را برای دردهای جلوی زانو تعیین‌کرد، عنوان سندرم درد جلوی زانو (Anterior Knee Pain Syndrome) را برای آن مطرح می‌نمایند(۷-۵).

درمطالعات‌گذشته اعتقاد بر این بودکه واریاسیون‌های غیر عادی آناتومیک یکی از علل زمینه ساز برای ایجاد این سندرم می‌باشد و در نتیجه بررسی عوامل آناتومیک و تغییرات مورفولوژیک اجزای زانو را در شناخت بهتر دردهای جلوی زانو، کمک‌کننده می‌دانستند(۹،۸). امروزه علاوه بر تغییرات آناتومیک مسائل سایکولوژی را هم در ایجاد این سندرم موثر می‌دانند(۱۰). با توجه به تغییرات وسیع مورفولوژیک و آناتومیک بین بیماران مراجعه‌کننده به کلینیک و ارتباط نوع واریاسیون های آناتومیک با درد جلوی زانو بررسی دقیق آناتومیک و مورفولوژی در تشخیص و درمان به موقع این بیماران موثر می‌باشد. هرچند در مطالعات گذشته به رابطه بین درد و تغییرات آناتومیک (درد جلوی زانو و ایندکس پاتلا) اشاره شده است اما مطالعه جامع و کاملی از نظر نوع این واریاسیون و تغییرات آن با درد جلوی زانو انجام نشده است، ضمن اینکه در کلینیک‌ها به طور تجربی با بیمارانی مواجه می‌شویم که علیرغم پایین بودن ایندکس پاتلا درد جلوی زانو را به طور واضح ندارند، با توجه به این که این مطالعه برای اولین بار در ایران انجام می‌شود و نیز شایع بودن درد جلوی زانو در بیماران مراجعه‌کننده به کلینیک ارتوپدی بر آن شدیم تا در مطالعه اخیر در بیمارانی که به کلینیک ارتوپدی بیمارستان امام خمینی ساری مراجعه می‌کنند نوع تغییرات (افزایش و کاهش ایندکس پاتلا) و شدت آن با درد جلوی زانو مورد بررسی قرار دهیم.

## مواد و روش ها

این مطالعه تحلیلی در سال ۱۳۸۷ به‌صورت مورد-شاهدی بر روی ۴۴ بیمار مراجعه کننده به کلینیک ارتوپدی بیمارستان امام خمینی ساری انجام شد. بیماران در ۲ گروه ۲۲ نفری شامل گروه مورد که سندرم درد جلوی زانو داشتند و گروه شاهد که سندرم درد جلوی زانو نداشتند و به علت مشکلاتی غیر از زانو به کلینیک ارتوپدی مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه مورد در اقدامات تشخیصی انجام شده پاتولوژی خاصی که توجیه‌کننده درد جلوی زانو باشد وجود نداشت.

لازم به ذکر است که بیماران از نظر سن و جنس کاملا همسان‌سازی شده‌اند و تعداد مرد و زن در هر گروه مساوی بود از نظر سنی افراد گروه مورد و شاهد در محدوده ۱۵ تا ۴۵ سال انتخاب شدند.

در این مطالعه افرادی که هرگونه پاتولوژی در زانو داشتند که منجر به درد جلوی زانو شده بود از مطالعه خارج شدند که این معیارها عبارتند از:

۱- اوستئو آرتریت زانو ۲- شکستگی ۳- دررفتگی ۴- مشکلات منیسک و لیگامان‌های زانو ۵- سابقه ضربه، عمل جراحی و آرتروسکوپی زانو ۶- همچنین

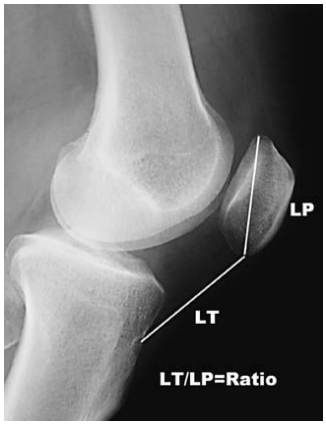
Archive of SID
[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24 ]


www.SID.ir

افرادی که تمایل به شرکت در این مطالعه را نداشتند نیز از مطالعه حذف شدند.

برای انجام محاسبه حجم نمونه در این تحقیق از فرمول آماری با $S_1$=۰/۰۵، $S_2$=۰/۰۸، $\overline{X}_1$=۰/۹۸، $\overline{X}_2$=۰/۸۷ با حدود اطمینان ۹۵درصد و خطای نوع دوم محاسبه شد که تعداد نمونه در هر گروه برابر با ۲۲ بدست آمد.

برای همه افراد مورد بررسی گرافی لترال زانو گرفته شد ونسبت طول تاندون پاتلا(LT:Length of Patellar Tendon) به طول استخوان پاتلا (LP: Length of Patellar Bone) یا همان ایندکس پاتلا محاسبه شد، و ایندکس ۰/۸۲ تا ۱/۲۲ طبیعی در نظر گرفته شد(۱۱) (شکل شماره ۱).




**شکل شماره ۱:** تصویر رادیولوژی نیمرخ زانو

اطلاعات در پرسشنامه جمع‌آوری شد. اطلاعات با نرم‌افزار آماری SPSS Version 15 تجزیه و تحلیل شد و میزان ارتباط بین نسبت طول استخوان پاتلا به تاندون پاتلا با دردهای جلوی زانو در افراد سالم و بیمار مقایسه شد. و برای محاسبه آماری از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) و برای مقایسه متغیرهای کمی در دو گروه (گروهی که درد دارند و گروهی که درد ندارند)، از آزمون T-test استفاده شد و مقدار P<۰/۰۵ معنی‌دار تلقی می‌گردد.

## یافته ها

میانگین سنی مردان شرکت‌کننده در مطالعه ۹/۴۷ ± ۳۰ و زنان شرکت‌کننده ۸/۴۲ ± ۳۴/۵۴ سال بود. در این مطالعه ۲۷ درصد مردانی که سندرم درد جلوی زانو داشتند ایندکس پاتلای بالاتر از حد نرمال داشتند و میانگین سنی این افراد با ایندکس غیر طبیعی ۳۰ سال شد.

۴۵ درصد زنانی که سندرم درد جلوی زانو داشتند ایندکس پاتلای بالاتر از حد نرمال داشتند و میانگین سنی این افراد با ایندکس غیر طبیعی ۲۹/۴ سال شد. در گروه شاهد چه در خانم‌ها چه در آقایان ایندکس پاتلا در محدوده طبیعی قرار داشت (۱/۲۲ تا ۰/۸۲).

میانگین ایندکس پاتلا در افرادی که گروه مورد ۰/۱۳± ۱/۱۴ و این میانگین در افراد گروه شاهد ۰/۰۹± ۰/۹۸ بود(جدول شماره۱). همچنین این میانگین در آقایان و خانم‌های شرکت کننده درمطالعه به‌ترتیب ۰/۱۴± ۱/۰۴ و۰/۱۳± ۱/۰۸ بود(جدول شماره۲). میانگین نمایه توده بدنی در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۰/۸۵± ۲۴/۵۹ و ۰/۴۴ ± ۲۳/۸۸ بود. میانگین نمایه توده بدنی در آقایان و خانم‌های شرکت‌کننده در این مطالعه به ترتیب ۰/۶۵± ۲۳/۷۶ و ۰/۶۹ ± ۲۴/۷ بود.

**جدول شماره ۱:** میانگین و انحراف معیار،ایندکس پاتلا و BMI بر اساس جنس

| متغیر | جنس | تعداد | انحراف معیار ± میانگین | P |
|---|---|---|---|---|
| سن | مذکر | ۲۲ | ۳۰±۹/۴۷ | ۰/۱ |
| | مونث | ۲۲ | ۳۴/۵۴ ± ۸/۴۲ | |
| ایندکس توده بدنی (BMI) | مذکر | ۲۲ | ۲۳/۷۶ ± ۳/۰۵ | ۰/۳۳ |
| | مونث | ۲۲ | ۲۴/۷ ± ۳/۲۸ | |
| ایندکس پاتلا | مذکر | ۲۲ | ۱/۰۴ ± ۰/۱۴ | ۰/۳۵ |
| | مونث | ۲۲ | ۱/۰۸ ± ۰/۱۳ | |

۲۷ درصد آقایانی که سندرم درد جلوی زانو دارند دانشجو، ۱۸ درصد ورزشکار، ۱۸ درصد تکنسین، ۹ درصد کارگر، ۹ درصدکشاورز، ۹ درصد شغل آزاد و ۹ درصد کارمند هستند. ۴۵ درصد خانم‌هایی که درد جلوی زانو دارند خانه‌دار، ۱۸ درصد معلم، ۱۸ درصد دانشجو، ۹ درصد شغل آزاد و ۹ درصد افراد آرایشگر هستند.

Archive of SID

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24 ]



www.SID.ir

**جدول شماره ۲:** توزیع میانگین،انحراف معیار،ایندکس پاتلا و BMI بر حسب سندرم درد جلوی زانو

| متغیر | سندرم درد جلوی زانو | تعداد | انحراف‌معیار±میانگین | P |
|---|---|---|---|---|
| سن | + | ۲۲ | ۲۹/۰۹ ± ۷/۴۵ | ۰/۰۱۹ |
| | - | ۲۲ | ۳۵/۴۵ ± ۹/۷۳ | |
| ایندکس توده بدنی (BMI) | + | ۲۲ | ۲۴/۵۹ ± ۳/۹۹ | ۰/۴۶ |
| | - | ۲۲ | ۲۳/۸۸ ± ۲/۰۸ | |
| ایندکس پاتلا | + | ۲۲ | ۱/۱۴ ± ۰/۱۳ | ۰ |
| | - | ۲۲ | ۰/۹۸ ± ۰/۰۹ | |

۴۵ درصد آقایانی که سندرم درد جلوی زانو ندارند کارمند، ۱۸ درصد ورزشکار، ۱۸ درصد شغل آزاد، ۹ درصد تکنسین و ۹ درصد دانشجو می‌باشند. ۶۳ درصد خانم‌هایی که درد جلوی زانو ندارند خانه‌دار، ۲۷ درصد کارمند و ۹ درصد دانشجو هستند.

## بحث

هدف اصلی ما در این مطالعه بررسی ارتباط بین ایندکس پاتلا و سندرم درد جلوی زانو بود. ما در این مطالعه به این نتیجه رسیدیم که ایندکس پاتلا بین گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری دارد و در بیماران با درد جلوی زانو بیشتر می‌باشد.

براساس مطالعه Calmbach مشخص شد درد جلوی زانو در بیماران مسن شایع‌تر می‌باشد، اما بیان کرد که سندرم درد جلوی زانو با سن ارتباطی ندارد. چراکه درد جلوی زانو می‌تواند توسط بیماری‌هایی چون استئوآرتریت که در سن بالا شایع می‌باشد ایجاد می‌شود اما سندرم درد جلوی زانو وقتی تشخیص داده می‌شود که بیماری‌هایی مانند استئوآرتریت رد شده باشد که با نتایج ما همخوانی دارد(۱۲). که نتایج ما همخوانی دارد.

یکی از یافته‌های این تحقیق این بود که این سندرم در خانم‌های خانه‌دار بیش از سایر خانم‌ها دیده می‌شود. این مطلب می‌تواند بیانگر نقش استفاده بیش از حد از زانو در خانم‌های خانه‌دار باشد.

Joensen و همکاران مطالعه‌ای را بر روی ۲۴ ورزشکار با درد جلوی زانو انجام دادند و پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات بیان کردند اگرچه تصور می‌شود که درد جلوی زانو باید در BMI بالا شایع‌تر باشد اما ما در این مطالعه نتوانستیم نشان دهیم که درد جلوی زانو در افرادی که وزن بیشتر دارند شایع‌تر است(۱۳). نتیجه این تحقیق مشابه نتیجه مطالعه ما بود زیرا ارتباطی بین درد جلوی زانو و BMI را بیان نمی‌کند.

درمطالعه‌ای که توسط Vasileios Christodoulou در سال ۲۰۰۳ انجام شد بیان شد که زنان بیشتر از مردان در معرض ابتلا به سندرم درد جلوی زانو می‌باشند(۱۴) اما ما در این مطالعه تعداد زن و مرد را در گروه مورد و شاهد مساوی انتخاب کردیم در نتیجه نتوانستیم به بررسی این نتیجه علمی بپردازیم.

از دیگر نکات این مطالعه می‌توان به این اشاره کرد که BMI و ایندکس پاتلا در جنس مذکر و مونث رابطه معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. به عبارتی دیگر سندرم درد جلوی زانو که پس از رد سایر علل درد جلوی زانو و پس ازمعاینه فیزیکی دقیق، روش‌های تصویربرداری، پاراکلینیک تشخیص داده می‌شود هم در افراد با BMI بالا و هم افرادی که BMI طبیعی دارند دیده می‌شود و ارتباط خاصی با وزن افراد ندارد. البته در مطالعات گذشته نیز به ارتباط ایندکس پاتلا و BMI اشاره نشده است.

یکی از یافته‌های بسیار مهم در این مطالعه این است که شدت درد بیماران با بالا رفتن سن آنها رابطه دارد. در واقع پس از تجزیه تحلیل اطلاعات به این نتیجه ر سیدیم که امتیازات پرسشنامه Visual Analogue Scale با افزایش سن بیماران ارتباط مستقیم دارد. به عبارت دیگر بیمارانی که در این مطالعه سن بالاتری داشتند درد زانوی شدیدتری را احساس می‌کردند.

## سپاسگزاری

این تحقیق حاصل پایان‌نامه سید محمدمهدی دانشپور دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

Archive of SID
[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24 ]
www.SID.ir

## References


1. LLopis E, Padrón M. Anterior knee pain. Eur J Radiol 2007; 62(1):27-43.
2. Merchant AC. Champans Orthopaedic Surgery. 3rd ed. USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2001. P 210-219.
3. Mann G, Constantini N, Hetsroni I, Meidan O, Doliv E, Morgenstern D, et al. Anterior Knee Pain Syndrome. Adolesc Med State Art Rev 2007; 18: 192-220.
4. Naslud J, Naslud UB, Odenbring S, Lundenburg T. Sensory Stimulation For The Treatment Of Ideopatic Anterior Knee Pain. J Rehabil 2002; 34: 231-238.
5. Jensen R, Kvale A, Baerheim A. Is pain in patellofemoral pain syndrome neuropathic. Clin J Pain 2008; 24(5): 384-394.
6. Elahi B. Bone Diseases. 2nd ed. Tehran: Jeihoon; 2000 (Persian).
7. Jeff Lin C.F, Wu J.J, Chen T.Sh, Huang T.F. Comparison of the Insall-Salvati ratio of the patella in patients with and without an ACL tear Knee Surg Sport Tra Art 2005; 13: 8-11.
8. Dixit S, Difiori J P, Burton M, Mines B. Management Of Patellofemoral Syndrome. Am Fam Physician 2007; 75: 194-202.
9. Rudy TE, Kerns RD, Turk DC, Chronic Pain & Depression tward a cognitive-behavioral mediation model. Pain 1998; 35: 129-140.
10. Heckman JD. Campbells operative orthopaedics. 10th edition. Philadelphia: Mosby; 2003. P 2201-2206.
11. Simmons E, Cameron JC. Patella alta and recurrent dislocation of the patella. Clin Orthop 1992; 24: 265-260.
12. Calmbach WL, Hutchens M. Evaluation of patients presenting with knee pain part two Differential Diagnosis. Am Fam Physician 2003; 68: 917-922.
13. Sanchis-Alfonso V, Roselló-Sastre E. Anterior knee pain in the young patient--what causes the pain? "Neural model". Acta Orthop Scand 2003; 74(6): 697-703.
14. Joensen A.M, Hahn T, Glineck J, Ovarvad K, Ingemann-Hansen T. Articular Cartilagr Lesions and Anterioir Knee Pain. Scand J Med Sci Sport 2001; 11: 115-119.


Archive of SID

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24 ]



www.SID.ir