

## Evaluation of Risk Factors for Knee Osteoarthritis in Patients with Knee Pain Complaints

Mohammadi Kebar Y<sup>1</sup>, Azami A\*<sup>1</sup>, Ekraarian T<sup>1</sup>, Pourfarzi F<sup>2</sup>, Negaresh M<sup>1</sup>

1. Department of Internal Medicine, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

2. Department of Community Medicine, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

\* *Corresponding author.* Tel: +984533251401, Fax: +984533251401, E-mail: Ahadazami@yahoo.com

Received: May 22, 2022

Accepted: Jul 20, 2022

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Knee osteoarthritis is an important cause of pain and disability in the community. The present study investigated the risk factors for primary osteoarthritis of the knee in patients with knee pain and their relationship with knee osteoarthritis.

**Methods:** 87 patients were included in the study and were matched in terms of age. Cases consisted of female patients less than 50 years of age with knee pain and the control group was selected from patients under 50 years of age with knee pain and no radiographic findings of osteoarthritis.

**Results:** This study showed that the rate of osteoarthritis of the knee was significantly related to body mass index ( $p=0.001$ ). The relationship between knee osteoarthritis and ESR was not significant, but an increase in CRP with a  $p$ -value of 0.01 was associated with a risk of approximately a 3.5-fold increase in knee osteoarthritis. With increasing education, the rate of knee osteoarthritis decreased ( $p=0.022$ ). The Increased circadian outpatient activity was significantly associated with increased knee osteoarthritis ( $p=0.032$ ). In performed assessments on osteoarthritis of the knee, there was no statistically significant relationship between the type of bathroom used, the use of stairs, and residential houses.

**Conclusion:** Knee osteoarthritis has a relationship with body mass index, Education level, CRP index, and circadian activity level. It is recommended to lose weight in people with abnormal body mass index, exercise, and improve their lifestyle to reduce the incidence of knee osteoarthritis and disability.

**Keywords:** Osteoarthritis; Risk Factors; Knee Pain

# بررسی عوامل خطر استئوآرتریت اولیه زانو در بیماران مراجعه کننده با درد زانو

یوسف محمدی کبار<sup>۱</sup>، احد اعظمی<sup>۱\*</sup>، طاهره اکراسرایان<sup>۱</sup>، فرهاد پورفری<sup>۲</sup>، محمد نگارش<sup>۱</sup>

۱. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۴۵۳۳۲۵۱۴۰۱ فاکس: ۰۴۵۳۳۲۵۱۴۰۱ پست الکترونیک: ahadazami@yahoo.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** استئوآرتریت زانو عامل مهمی برای درد و ناتوانی در افراد جامعه به شمار می‌رود که در پژوهش حاضر به بررسی عوامل خطر استئوآرتریت اولیه زانو در بیماران با شکایت درد زانو و ارتباط آنها با استئوآرتریت زانو پرداخته می‌گردد.

**روش کار:** ۸۷ نفر در هر گروه وارد مطالعه شدند و از نظر سنی همسان‌سازی گردیدند. گروه مورد از بین خانم‌های زیر ۵۰ سال که با شکایت درد زانو مراجعه کرده بودند و گروه شاهد نیز از میان بیماران با سن زیر ۵۰ که با شکایت درد زانو و بدون یافته‌های رادیولوژیک اوستئوآرتریت، انتخاب گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد میزان استئوآرتریت زانو با شاخص توده بدنی ارتباط معنی‌داری دارد ( $p=0/001$ ). ارتباط استئوآرتریت زانو با میزان ESR معنی‌دار نبود ولی افزایش CRP با  $p$ -value برابر با  $0/01$  با ریسک حدوداً  $3/5$  برابری افزایش استئوآرتریت زانو همراه بود. با افزایش میزان تحصیلات، میزان استئوآرتریت زانو کاهش پیدا کرد ( $p=0/022$ ). افزایش میزان فعالیت سرپایی شبانه روزی به طور معنی‌داری با افزایش استئوآرتریت زانو ارتباط داشت ( $p=0/032$ ). در بررسی‌های انجام شده استئوآرتریت زانو با نوع سرویس بهداشتی مورد استفاده، استفاده از پله ارتباط آماری قابل توجهی از نظر آماری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** استئوآرتریت زانو با شاخص توده بدنی، میزان تحصیلات، شاخص CRP و میزان فعالیت شبانه روزی ارتباط دارد و توصیه می‌شود که با کم کردن وزن در افراد با شاخص توده بدنی غیرطبیعی، ورزش و بهبود سبک زندگی از میزان بروز استئوآرتریت زانو و ناتوانی ناشی از آن کاسته شود.

**واژه‌های کلیدی:** اوستئوآرتریت، عوامل خطر، درد زانو

پذیرش: ۱۴۰۱/۴/۲۹

دریافت: ۱۴۰۱/۳/۱

## مقدمه

می‌شود و ۶۳۰ میلیون نفر را در سراسر جهان تحت تاثیر قرار می‌دهد. استئوآرتریت زانو عامل مهمی برای درد و ناتوانی به ویژه در سالمندان است [۱،۲]. حدود ۲/۴ درصد از افراد بالای ۵۵ سال در اثر درد زانو به علت استئوآرتریت علامت‌دار زانو دچار

استئوآرتریت شایع‌ترین نوع بیماری مفصلی است و از نظر اپیدمیولوژیک به دلیل درصد بالای مبتلایان به استئوآرتریت و افزایش سن انسان‌ها، در حال حاضر به عنوان یکی از مهمترین علل ناتوانی در جهان محسوب

مطالعات کمتری در مورد عوامل خطر استئوآرتریت اولیه زانو در سنین زیر پنجاه سال انجام شده، این مطالعه سعی دارد تا با بررسی برخی از عوامل خطر محتمل استئوآرتریت اولیه زانو در زنان سنین پنجاه سال و پایین‌تر، در راستای کمک به بهبود کیفیت زندگی و کاهش بار مالی افراد مبتلا به استئوآرتریت و همچنین کاهش بروز این بیماری گامی بردارد و عوامل خطری که در این محیط اهمیت بیشتری دارند، مشخص شده و برنامه‌هایی جهت آموزش به مردم ارائه شود.

### روش کار

مطالعه انجام شده از نوع مورد-شاهدی می‌باشد و در آن گروه مورد از میان بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه روماتولوژی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل و کلینیک فوق تخصصی روماتولوژی انتخاب گردیدند. شرایط ورود به مطالعه شامل افراد مونث با سن زیر ۵۰ سال بود که با شکایت درد زانو در مدت ۶ ماه (از فروردین تا شهریور ۱۳۹۷) مراجعه کرده و طبق معیارهای کالج روماتولوژی آمریکا و رادیوگرافی مستقیم زانو، تشخیص ابتلا به استئوآرتریت زانو برای آنها گذاشته شد. گروه شاهد از میان بیماران مونث با سن زیر ۵۰ سال مراجعه‌کننده به درمانگاه روماتولوژی بیمارستان امام خمینی (ره) اردبیل و کلینیک فوق تخصصی روماتولوژی در همان بازه زمانی که از درد زانو شکایت داشتند ولی یافته‌های رادیوگرافی به نفع استئوآرتریت نداشتند، انتخاب گردیدند. معیارهای خروج بیماران از مطالعه شامل داشتن سابقه بیماری التهابی مفصلی مثل آرتریت روماتوئید، لوپوس اریتماتوی سیستمیک، اسپوندیلوآرتروپاتی‌های سرونگاتیو، آرتریت‌های کریستالی و آرتریت‌های مرتبط با عفونت، داشتن سابقه بیماری‌های نورولوژیک مثل سکتة مغزی، فلج مغزی و بیماری‌های نورو ماسکولار، داشتن سابقه بدخیمی، بیمار با کوتاهی

نانوایی هستند [۳]. پاتوفیزیولوژی استئوآرتریت شامل دژنراسیون، تخریب و در نهایت از بین رفتن غضروف مفصلی است که ممکن است با تغییراتی در بافت‌های نرم دیگر همراه شود [۴]. از نظر طبقه‌بندی، استئوآرتریت به دو گروه اولیه یا ایدیوپاتیک و ثانویه تقسیم می‌شود. نوع اولیه این‌گونه تعریف می‌شود که هیچ بیماری زمینه‌ای در ایجاد آن نقش نداشته باشد [۵].

تعدادی از عوامل خطر برای استئوآرتریت زانو در مطالعات مختلف شناسایی شده‌اند که شامل ژنوتیپ‌های خاصی می‌باشند که در موارد اقلیمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. سن بالا، جنس مونث، چاقی، شاخص توده بدنی، ورزش شدید، آسیب مفصل زانو و عوامل مختلف شغلی می‌باشند [۳،۶]. با اینکه مطالعات ژنتیک نقش فاکتورهای ژنتیکی را در ایجاد این بیماری ۶۰-۴۰ درصد به حساب آورده‌اند، بدون شک یک جزء بزرگ مرتبط با عوامل محیطی وجود دارد. ارتباط افزایش وزن و استئوآرتریت زانو در زنان بیشتر از مردان بوده است [۶]. خانم‌ها به‌خصوص بعد از سن ۵۰ سالگی درصد بیشتری از استئوآرتریت زانو را به خود اختصاص می‌دهند که بعد از ۸۰ سالگی این تفاوت از بین می‌رود. شیوع استئوآرتریت زانو و پیشرفت آن با افزایش سن در سال‌های سالمندی افزایش می‌یابد [۶]. پروتئین واکنشگر C یکی از پروتئین‌های فاز حاد است که ارتباط آن با استئوآرتریت یافته نسبتاً جدیدی است. کاهش قدرت عضلانی عضله چهارسر ران می‌تواند ریسک فاکتور احتمالی برای استئوآرتریت زانو در خانم‌ها باشد [۷]. مطالعات نشان داده که عوامل اقتصادی و اجتماعی با بیماری ارتباط داشته است. افراد مبتلا به استئوآرتریت دارای شیوه زندگی نامناسب‌تری نسبت به افراد غیرمبتلا هستند و با اصلاح آن می‌توان تا اندازه‌ای از بروز آن پیشگیری کرد [۸].

با توجه به شیوع بالا و بار مالی و اجتماعی بالایی که به فرد و جامعه تحمیل می‌کند و با توجه به این که

یک اندام، بیمار با پروتز کامل زانو بود. در بررسی‌های انجام گرفته با احتساب فراوانی مصرف سیگار در جمعیت عمومی (۲۰٪) و افزایش ریسک سه‌برابری، حجم نمونه ۸۷ نفر برای هر گروه محاسبه گردید. در محاسبه حجم نمونه برای شاخص توده بدنی (BMI) با احتساب فراوانی چاقی در جمعیت عمومی (۲۵٪) و افزایش ریسک پنج‌برابری، حجم نمونه ۳۷ نفر محاسبه گردید. پس انتخاب ۸۷ نفر در هر گروه می‌تواند تعداد نمونه مناسبی برای آزمون فرضیه مطالعه باشد. در هر دو متغیر  $\alpha=0/05$  و  $\beta=0/80$  مد نظر قرار گرفته است.

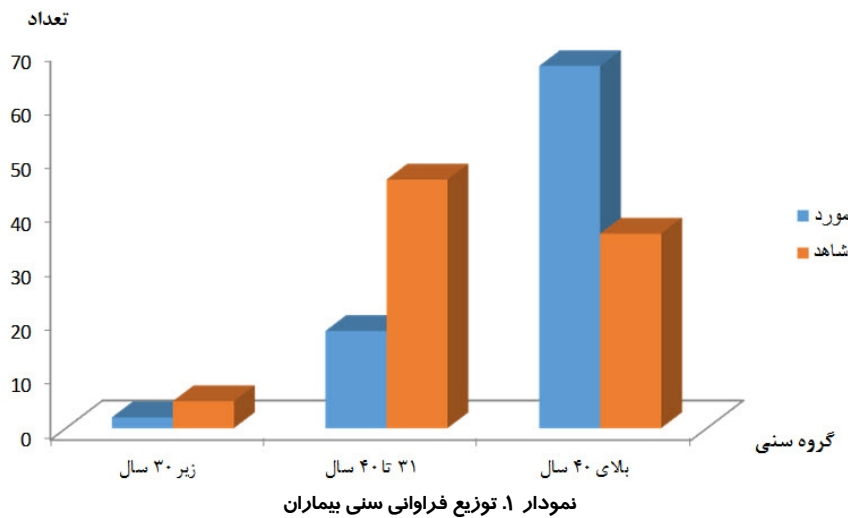
افراد دو گروه از نظر سن با هم تطبیق داده شدند. پس از دریافت تاییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (IR.ARUMS.REC.1397.283) مبنی بر انجام تحقیق حاضر، بیماران در جریان مطالعه قرار گرفتند و از آنها رضایت نامه آگاهانه اخذ شد. استئوآرتریت بیماران بر اساس تقسیم‌بندی رادیوگرافیک Kellgren-Lawrence زانو به ۴ گروه تقسیم شد (درجه ۱: استئوفیت کوچک و مشکوک، درجه ۲: استئوفیت قطعی و بدون کاهش فضای مفصلی، درجه ۳: کاهش فضای مفصلی در حد متوسط، درجه ۴: کاهش شدید فضای مفصل و اسکروز ساب کندرال). شدت درد زانو نیز با مقیاس بصری سنجش درد (VAS) تعیین شد. شاخص‌های جنس، سن، قد، وزن، شغل، میزان تحصیلات، درگیری پری آرتیکولار، میزان و نوع فعالیت فیزیکی، مدت فعالیت سرپایی مانند دویدن، پیاده‌روی و ایستادن در شبانه روز، سابقه تروما به زانو، میزان استفاده از پله و سطوح شیب‌دار در طول روز، سابقه جراحی زانو، مصرف

سیگار و تنباکو، نحوه سکونت، نوع سرویس بهداشتی مورد استفاده و مدت زمان نشستن در سرویس بهداشتی از طریق پرسش از بیماران و معاینه بالینی بررسی شده و در چک لیست‌های جمع‌آوری داده، ثبت شد. در رابطه با میزان استفاده از پله و سطوح شیب‌دار در شبانه روز بیماران به چهار دسته طبقه بندی شدند: (عدم استفاده از پله، کم: تا ۳۰ پله یا تا یک طبقه رفت و برگشت یا سطح شیب‌دار معادل آن، متوسط: بیشتر از ۳۰ پله تا ۹۰ پله یا بیشتر از یک طبقه تا سه طبقه رفت و برگشت یا سطح شیب‌دار معادل آن، زیاد: بیشتر از ۹۰ پله و یا بیشتر از سه طبقه رفت و برگشت یا سطح شیب‌دار معادل آن). نتایج به دست آمده جهت بررسی ارتباط متغیرها با هم با استفاده از مربع کای برای متغیرهای کیفی و آزمون تی برای متغیرهای کمی تجزیه و تحلیل گردید.

#### یافته‌ها

میانگین سنی گروه مورد ۴۱/۰۴ و میانگین سنی گروه شاهد ۳۹/۲۹ بود. طبق تحلیل‌های آماری به روش تی، تفاوت سنی بین دو گروه معنی دار نبود. از لحاظ بررسی قد در دو گروه، میانگین قدی گروه مورد ۱۵۸/۴۸ و گروه شاهد ۱۶۵/۶۵ بود. از لحاظ وزن، میانگین وزنی گروه مورد ۸۴/۵۱ و گروه شاهد ۷۴/۰۶ بود. توزیع فراوانی سن در نمودار ۱ قابل رویت می‌باشد.

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار مشخصات فردی در دو گروه مورد و شاهد مورد بررسی قرار گرفته است.



جدول ۱. میانگین مشخصات فردی در دو گروه مورد و شاهد

متغیرها	گروه‌ها		P-value
	شاهد	مورد	
سن	۸,۷۸±۳۹,۲۹	۱۱,۲۹±۴۱,۰۴	۰,۶۲
قد	۳,۸۱±۱۶۰,۶۵	۵,۷±۱۵۸,۴۸	۰,۷۱
وزن	۱۱,۰۶±۷۴,۰۶	۱۳,۰۵±۸۴,۵۱	۰,۰۴
BMI	۴,۱۵±۲۸,۶۴	۵,۱۵±۳۳,۵۶	۰,۰۱

استئوآرتریت زانو با میزان استفاده از پله ارتباط معناداری نداشت ( $p=۰/۴۳۲$ ). در بررسی فراوانی تغییرات رادیولوژیک بیشترین میزان تغییرات در حد درجه ۲ (استئوفیت قطعی و بدون کاهش فضای مفصلی) با تعداد ۵۳ نفر (۶۰/۱٪) بود. در زمینه شاخص توده بدنی در گروه مورد، هیچ‌یک از نمونه‌ها BMI زیر نرمال نداشتند. از لحاظ رابطه میزان تحصیلات و درد زانو در هر دو گروه به شکل معناداری درد زانو در افراد با تحصیلات غیردانشگاهی بیشتر بود ( $p=۰/۰۲۲$ ). افزایش CRP با  $p$ -value برابر با ۰/۰۱ با ریسک حدوداً ۳/۵ برابری افزایش استئوآرتریت زانو همراه بود. فعالیت سرپایی شبانه روزی با درد زانو ارتباط معنادار داشت ( $p=۰/۰۳۲$ ). پس از بررسی‌ها مشخص گردید که با میزان افزایش شاخص توده بدنی، استئوآرتریت افزایش پیدا می‌کند ( $OR=1.25$ ; 95% CI: 1.15-1.36) ( $p=۰/۰۰۱$ ). همچنین در ارزیابی زیرگروه‌های BMI مشخص گردید که چاقی کلاس ۲، با ریسک ۱۲ برابری افزایش ریسک استئوآرتریت زانو همراه است. کلیه نتایج بررسی در قالب جدول ۲ به تصویر کشیده شده است.

در زمینه معیارهای آزمایشگاهی التهابی (ESR و CRP)، مشخص گردید که ارتباط استئوآرتریت زانو با میزان ESR معنی‌دار نبود (95% CI: 0.99-1.08) ولی افزایش CRP با ریسک حدوداً ۳/۵ برابری افزایش استئوآرتریت زانو همراه بوده است. (OR=3.54; 95% CI: 1.48-8.48).

بر اساس یافته‌های تحلیل آماری در مطالعه حاضر مشخص شد با افزایش میزان تحصیلات، درجه استئوآرتریت زانو کاهش می‌یابد ( $p=۰/۰۲۲$ ). همچنین این نتیجه به دست آمد که افزایش میزان فعالیت سرپایی در شبانه روز به طور معنی‌داری با افزایش درجه استئوآرتریت زانو ارتباط دارد ( $p=۰/۰۳۲$ ).

طبق نتایج مطالعه انجام شده نوع سرویس بهداشتی مورد استفاده با استئوآرتریت زانو ارتباط معنی‌داری نداشت ( $p=۰/۸۹۵$ ). در این مطالعه همچنین

جدول ۲. رابطه متغیرها با درد زانو

P-value	OR	شاهد		مورد		گروه	متغیرها
		درصد	تعداد	درصد	تعداد		
-	-	۰	۰	۰	۰	کمتر و مساوی ۱۸.۵ (لاغر)	شاخص توده بدنی (BMI) و ارتباط با درد زانو
-	-	۲۵/۲	۲۱	۳/۳	۳	۱۸.۵ تا مساوی ۲۵ (نرمال)	
۰/۵۵۶	۰/۸۴	۲۹	۲۶	۲۳/۲	۲۱	۲۵ تا مساوی ۳۰ (اضافه وزن)	
۰/۱۷۴	۰/۷۱	۴۳/۵	۳۸	۳۳/۲	۲۸	۳۰ تا مساوی ۳۵ (چاقی کلاس ۱)	
۰/۰۰۱	۱۲/۵	۲/۳	۲	۲۸/۲	۲۴	۳۵ تا مساوی ۴۰ (چاقی کلاس ۲)	
-	-	۰	۰	۱۲/۱	۳	بالای ۴۰ (چاقی کلاس ۳)	
۰/۰۲۲	۰/۳۸	۲/۲	۲	۶/۹	۶	بی سواد	میزان تحصیلات و ارتباط با درد زانو
		۸۱/۶	۷۱	۸۶/۲	۷۵	غیردانشگاهی	
		۱۶/۲	۱۴	۶/۹	۶	دانشگاهی	
۰/۳۸۶		۳۷/۹	۳۳	۴۷	۴۱	کمتر و مساوی ۵	معیار شدت درد (VAS) و ارتباط با درد زانو
		۶۲/۱	۵۴	۵۳	۴۶	بیشتر از ۵	
۰/۰۵۸	۱/۰۳	۸۶/۲	۷۵	۷۷/۳	۶۷	کمتر از ۲۰	ارتباط درد زانو با میزان ESR
		۱۳/۸	۱۲	۲۲/۷	۲۰	بیشتر و مساوی ۲۰	
۰/۰۰۱	-	۹۳/۱	۸۱	۷۷	۶۷	منفی	ارتباط درد زانو با میزان CRP
	۲/۳۳	۶/۹	۶	۱۶/۱	۱۴	+۱	
	-	۰	۰	۴/۶	۴	+۲	
	-	۰	۰	۲/۳	۲	+۳	
۰/۰۳۲	۱/۳۴	۱۲/۶	۱۱	۵/۷	۵	زیر ۱ ساعت (کم)	ارتباط درد زانو با میزان فعالیت سرپایی شبانه روزی
		۵۰/۵	۴۴	۴۴/۸	۳۹	۱ تا ۵ ساعت (متوسط)	
		۳۶/۹	۳۲	۴۹/۴	۴۳	بالای ۵ ساعت (زیاد)	
۰/۸۹۵	۰/۸۶	۷۴/۷	۶۵	۷۵/۹	۶۶	سرویس بهداشتی معمولی	ارتباط درد زانو با نوع سرویس بهداشتی مورد استفاده
		۲۵/۳	۲۲	۲۴/۱	۲۱	سرویس بهداشتی فرنگی	
۰/۴۳۲	-	۱۹/۵	۱۷	۲۴/۱	۲۱	عدم استفاده	ارتباط استئوآرتریت زانو با میزان استفاده از پله
	۰/۷۲	۲۵/۲	۲۲	۱۸/۴	۱۶	استفاده کم	
	۰/۶۶	۳۴/۴	۳۰	۲۳	۲۰	استفاده متوسط	
	۱/۶۶	۲۰/۹	۱۸	۳۴/۵	۳۰	استفاده زیاد	

**بحث**

بیشتر به بررسی عوامل در افراد با سنین بالاتر از ۵۰ سال پرداخته شده بود و در آنها از عوامل اصلی مستعدکننده بالابودن شاخص توده بدنی میزان فعالیت و نحوه زندگی افراد و سن بالای افراد بوده است [۹،۱۰]. در این مطالعه نیز دیده شد که با توجه به اینکه مفاصل اندامهای تحتانی خصوصاً زانوها وزن بدن را تحمل می کنند، هرچه شاخص توده بدنی فرد بیشتر باشد، عملکرد صحیح مفاصل دشوارتر می شود و فشاری که به زانوها وارد می شود بیشتر می شود و این فشار و استرس می تواند موجب درد مزمن و در

استئوآرتریت بیماری است که از سنین جوانی علایم آن شروع می شود و با توجه به میزان فعالیت و نحوه زندگی افراد علایم آن تشدید و عوارض آن بروز می یابد به همین دلیل در این مطالعه به بررسی افراد ۵۰ سال و کمتر از آن پرداخته شد تا بدینوسیله عوامل خطر این بیماری در جوانی شناسایی و با برطرف نمودن آنها زندگی سلامت برای افراد در سالهای آتی فراهم آید. در مطالعات مشابهی که به بررسی عوامل ایجادکننده استئوآرتریت پرداخته شده

نهایت منجر به عوارض دیگری مانند استئوآرتریت شود. در بررسی ارتباط بین متغیرهای تاثیرگذار روی استئوآرتریت زانو مشخص گردید که با افزایش شاخص توده بدنی، میزان استئوآرتریت زانو به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.

در بررسی‌ها تفاوت سنی بین دو گروه معنی‌دار نبود و به عبارتی پراکندگی داده‌ها بین دو گروه از نظر سنی یکسان بود. با افزایش میزان تحصیلات، اطلاعات افراد در مورد مراقبت از خود و انتخاب سبک صحیح زندگی افزایش می‌یابد. همچنین میزان تحصیلات با سطح اقتصادی و نوع شغل و فعالیت اجتماعی افراد ارتباط تنگاتنگی دارد که می‌تواند علتی برای کاهش درجه استئوآرتریت زانو با افزایش میزان تحصیلات باشد.

در بررسی عدم ارتباط استئوآرتریت زانو با میزان استفاده از پله از پله این احتمال مطرح می‌باشد که استفاده از پله و سطوح شیب‌دار در ایجاد استئوآرتریت زانو موثر نمی‌باشد ولی می‌تواند باعث پیشرفت استئوآرتریت زانو شود.

در مطالعات گذشته که به بررسی استئوآرتریت در هر دو جنس پرداخته شده بود دیده شد که جنس مونث ۳ برابر مستعد پیشرفت استئوآرتریت تا آرتروپلاستی می‌باشند و ریسک ابتلای بالاتری به نسبت مردان در ابتلا به استئوآرتریت دارند، لذا در این مطالعه به بررسی عوامل در جنس مونث پرداخته شد.

هانادا<sup>۱</sup> و همکاران در مطالعه‌ای که به روش مورد-شاهدی انجام شد به بررسی افزایش ESR و CRP فوق حساس (hsCRP) در استئوآرتریت زانو و ارتباط آن با یافته‌های بالینی و شدت یافته‌های رادیوگرافیک پرداختند. بر طبق این مطالعه ESR و hsCRP به طور قابل توجهی در گروه مورد بالاتر از گروه شاهد بوده است ( $p=0/0013$ ). ESR در افراد با تندرست زانو و بالوتمان پاتلار بیشتر بوده است ( $p=0/032$ ) و hsCRP

در افراد با تندرست زانو و تورم زانو و بالوتمان پاتلار بیشتر از سایر افراد بوده است. همچنین ESR در Kellgren-Lawrence-1 (KL-1) کمتر از KL-3 و KL-4 بوده و hsCRP در KL-1 پایین‌تر از KL-2 و KL-3 و KL-4 بود. همچنین hsCRP ممکن است در مراحل اول KL-2 افزایش پیدا کند [۱۱]. در مطالعه ما مشخص شد که استئوآرتریت زانو با افزایش CRP افزایش می‌یابد ولی با ESR ارتباط معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. از آنجایی که در مطالعه ما سن افراد زیر ۵۰ سال بوده و بیشتر افراد در مراحل اولیه بیماری بوده‌اند، احتمالاً به همین علت شاخص التهابی CRP در مراحل ابتدایی افزایش معنی‌داری را نشان داده است. افزایش CRP در مراحل اولیه بیماری حاکی از وجود پروسه التهابی خفیف و تخریب مفاصل تدریجی در افراد وارد شده به مطالعه می‌باشد که می‌تواند با یک تحریک مقطعی مانند ضربه و فعالیت شدید و غیره شروع شده و در مدت وجود علایم موجب بروز تغییرات پاتولوژیک در مفاصل زانو گردد و به دنبال بروز اپیزودهای مکرر پروسه مذکور علایم و تخریب مفصلی تشدید و در نهایت در سنین بالا مسبب تغییرات شدید مفصلی و علایم دائمی گردد.

تووان<sup>۲</sup> و همکاران در مطالعه‌ای مبتنی بر جامعه در فنلاند، به بررسی چاقی، فعالیت فیزیکی طاقت‌فرسا و آسیب تروماتیک زانو به عنوان عوامل خطر بزرگ استئوآرتریت زانو در طی پیگیری ۲۲ ساله پرداختند. طبق این مطالعه خطر ابتلا به استئوآرتریت زانو با BMI شدیداً مرتبط بود ( $OR=1.7$ ) برای افراد با  $BMI=25-29.9$  و  $OR=7$  برای  $BMI>30$ ). همچنین به طور مشابه  $OR$  برای سنگین‌ترین نوع استرس فیزیکی در محل کار در مقایسه با سبک‌ترین به ترتیب  $18/3$  نسبت به  $5/1$  بود. این مطالعه نقش چاقی، بار کار سنگین و آسیب زانو را ثابت می‌کند [۱]. همچنین در مطالعه آقامیری و همکاران در مطالعه‌ای تحلیلی که به روش تصادفی ساده و مبتنی بر هدف صورت

<sup>2</sup> Toivanen

<sup>1</sup> Hanada

گرفت به بررسی ارتباط شیوه زندگی و ابتلا به استئوآرتریت در زنان و مردان سالمند پرداختند. از نظر تغذیه و عادات غذایی در دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $p < 0.001$ ). از نظر فعالیت و تحرک بدنی اکثر افراد در گروه مورد در گذشته فعالیت سنگین داشته، پیاده‌روی و ورزش نمی‌کردند و ۲۸/۷ درصد افراد گروه مورد از سیگار استفاده می‌کردند ( $p < 0.001$ ). این مطالعه نشان داد که سن بالا، جنسیت زن، اضافه وزن، استفاده از هورمون‌ها پس از یائسگی، مشاغل سخت و طاقت فرسا، حمل بار، استفاده از پله، نشستن‌های چهارزانو، همچنین عدم مصرف مواد غذایی سرشار از ویتامین و مکمل، فعالیت‌های سخت در گذشته و عدم انجام پیاده‌روی در گذشته، انجام فعالیت‌های ورزشی حرفه‌ای نظیر وزنه‌برداری و فوتبال و مصرف سیگار و سابقه مثبت خانوادگی در ابتلا به استئوآرتریت در سنین میانسالی و سالمندی مؤثر است [۱۰]. از آنجایی که تمامی نمونه‌های مطالعه حاضر را خانم‌های با سن زیر ۵۰ سال تشکیل می‌دادند، تاثیر عامل جنس و عوامل هورمونی در مطالعه حاضر بررسی نشد. این مطالعه از نظر تاثیر اضافه وزن بر استئوآرتریت زانو با مطالعه حاضر هم‌راستا بود. ولی در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین میزان استفاده از پله و استئوآرتریت زانو یافت نشد و می‌تواند به علت سن پایین نمونه‌های مطالعه حاضر و همچنین حجم نمونه کمتر نسبت به مطالعه مذکور باشد. در مطالعه حاضر

نیز مشخص شد که استئوآرتریت زانو با BMI و فعالیت شبانه روزی ارتباط دارد. لذا در افراد با فعالیت روزانه زیاد خصوصاً در BMI‌های بالا، با توجه به ریسک بالاتر بروز شواهد اوستئوآرتریت در سنین جوان‌تر توصیه می‌شود که با کاهش وزن و اقدامات درمانی مانند تقویت عضلات چهار سر ران و غیره جهت پیشگیری از بروز تخریب زودرس مفصل زانو اقدام نمایند.

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استئوآرتریت زانو با چهار مولفه شاخص توده بدنی، میزان فعالیت سرپایی شبانه روزی و میزان تحصیلات و CRP ارتباط معناداری دارد. بیشترین متغیر تاثیرگذار در این مطالعه میزان شاخص توده بدنی بود که تاثیر حائز اهمیت افزایش وزن بر افزایش استئوآرتریت زانو را نشان می‌دهد. افزایش CRP در افراد با سنین زیر ۵۰ سال با درد زانو و عدم وجود بیماری‌های دیگر و آزمایش نرمال می‌تواند با آغاز تخریب مفصلی و شواهد اولیه اوستئوآرتریت مرتبط باشد. با توصیه به کاهش وزن در افراد با شاخص توده بدنی غیرطبیعی، ورزش‌های تقویت‌کننده عضلات منطقه زانو و دادن آموزش‌های کاربردی و موثر در زمینه بهبود سبک زندگی از سنین جوانی می‌توان از بروز اوستئوآرتریت در سنین بالا پیشگیری نمود.

### References

- 1- Toivanen AT, Heliovaara M, Impivaara O, Arokoski JPA, Knekt P, Lauren H, et al. Obesity, physically demanding work and traumatic knee injury are major risk factors for knee osteoarthritis-a population-based study with a follow-up of 22 years. *Rheumatology*. 2010 Feb; 49(2):308-314.
- 2- Musumeci G, Concetta Aiello F, Anna Szychlinska M, Di Rosa M, Castrogiovanni P, Mobasher A. Osteoarthritis in the XXIst century: Risk factors and behaviors that influence disease onset and progression. *Int J Mol Sci*. 2015 Mar; 16(3): 6093-6112.
- 3- Dawson J, Juszcak E, Thorogog M, Marks S-A, Dodd C, Fitzpatrick R. An investigation of risk factors for symptomatic osteoarthritis of the knee in women using a life course approach. *J Epidemiol Community Health*. 2003 Oct; 57(10):823-30.



- 4- Yucesoy B, Charles LE, Baker B, Burchfiel CM. Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: A review. *Work*. 2015 Jan; 50(2):261-273.
- 5- Moghimi J. Educational paper on osteoarthritis. *J Semnan Univ Med Sci*. 2015 Winter. 11(2):147-154. [Full text in Persian]
- 6- Oliveria SA, Felson DT, Reed JI, Cirillo PA, Walker AM. Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis Rheum*. 1995 Aug; 38(8):1134-1141.
- 7- Slemenda CH, Heilman KD, Brandt KD, Katz BP, Mazucca SA, Braunstein EM, et al. Reduced quadriceps strength relative to body weight. A risk factor for knee osteoarthritis in women? *Arthritis Rheum*. 1998 Nov; 41(11):1951-9.
- 8- Dahaghin S, Tehrani-Banihashemi SA, Frouzanfar MH, Barghamdi M, Norollahzadeh E, Gholami J, et al. Risk factors of knee osteoarthritis, WHO-ILAR-COPCORD study. *Tehran Univ Med J*. 2009 Summer; 66(10):721-728. [Full text in Persian]
- 9- Mehdinasab SAAH, Haddad poor AA, Sarrafan N, Dashtbozorg A, Ebrahimi M. Prevalence and evaluation of risk factors in primary knee osteoarthritis. *Jundishapur Sci Med J*. 2010 Summer; 9(2):135-141. [Full text in Persian]
- 10- Agha Amiri M, Mohamadzadeh Sh, Seifi B, Alavimajd H. Investigating life style relationship with affliction to osteoarthritis in referent to Tehran'S Medical Universities Hospitals. *Woman and Culture*. 2010 Summer: 1(4):55-64. [Full text in Persian]
- 11- Hanada M, Takahashi M, Furuhashi H, Koyama H, Matsuyama Y. Elevated erythrocyte sedimentation rate and high-sensitivity C-reactive protein in osteoarthritis of the knee: relationship with clinical findings and radiographic severity. *Ann Clin Biochem*. 2016 Sep; 53(5):548-53