



## عوامل مؤثر در ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک

عرفان رئیسی<sup>۱</sup>، سپیده مهدوی<sup>۲</sup>، سکینه کلاهدوزان<sup>۳</sup>، عالیه باش قره<sup>۴</sup>، سارا سعیدنیا<sup>۵\*</sup>

۱- دکترای حرفه‌ای پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۲- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۳- استادیار زنان و زایمان، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی بهار، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۴- استادیار علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۵- استادیار علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۱۹

### چکیده

**مقدمه:** در زنان سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) مقاومت به انسولین وجود دارد. با توجه به نقش احتمالی ویتامین D در ترشح انسولین و بهبود مقاومت به انسولین در این مطالعه بر آن شدیم تا به بررسی ارتباط غلظت ویتامین D و کلسیم با ابتلا به PCOS و مقایسه اطلاعات دموگرافیک بین افراد مبتلا به PCOS و افراد کنترل بپردازیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی ۱۷۰ بیمار مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک و برای مقایسه ۱۷۰ زن به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند، که ابتلای آنان به بیماری سندرم پلی کیستیک رد شده بود. سطح سرمی کلسیم و ویتامین D در تمام بیماران مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این ارتباط PCOS با شاخص‌های دموگرافیک نیز بررسی شد.

**نتایج:** نتایج نشان داد سطح ویتامین D با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ارتباط معنادار دارد. علاوه بر این شانس PCOS به ازاء هر سال افزایش سن در زنان افزایش می‌یابد و همچنین به ازاء هر سال افزایش سن اولین بارداری در زنان شانس ابتلا به PCOS افزایش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد در زنانی که سطح ناکافی کلسیم خون را دارند شانس کمتری برای ابتلا به سندرم پلی کیستیک دارند. بعلاوه یافته‌ها نشان داد در سطح تحصیلات بالاتر، شانس ابتلا به PCOS در زنان بیشتر بود. در نهایت در زنان خانه‌دار و محصل نسبت به زنان شاغل شانس ابتلا به PCOS بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری:** افزایش سن، افزایش سن بارداری، کمبود ویتامین D در افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک بیشتر گزارش شد بنابراین کاهش سن بارداری و استفاده از مکمل ویتامین D در پیشگیری و درمان این سندرم می‌تواند کمک‌کننده باشد.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS)، ویتامین D، ناباروری.

\*نویسنده مسئول: گروه علوم پایه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، میدان هفت تیر، شاهرود، ایران کدپستی ۳۶۱۴۷۷۳۹۴۷، تلفن: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۰۵۴ - ۰۲۳، نمابر:

Email: sarasaednia@shmu.ac.ir، ۰۲۳۲۳۹۴۸۰۰۰

**ارجاع:** رئیسی عرفان، مهدوی سپیده، کلاهدوزان سکینه، باش قره عالیه، سعیدنیا سارا. عوامل مؤثر در ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک. مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی ۱۴۰۳؛ ۱۹(۴): ۲۰-۱۳.



## مقدمه

سندرم تخمدان پلی کیستیک یکی از شایع‌ترین علل اختلال عملکرد تخمدان و از رایج‌ترین بیماری‌های اندوکراین در زنان سن باروری می‌باشد (۷-۱). این سندرم در صورت وجود دو شاخص از سه معیار: عدم تخمک‌گذاری، افزایش سطوح آندروژن‌ها و نمای تخمدان پلی کیستیک در سونوگرافی تشخیص داده می‌شود (۱ و ۸). میزان شیوع آن، ۵ تا ۱۰ درصد زنان در سنین باروری می‌باشد (۷-۱). شیوع این وضعیت در ایران ۷ درصد بر اساس معیار انجمن سلامت ملی (NIH)، ۲/۱۵ درصد بر اساس معیار روتردام و ۷/۹۲ درصد بر اساس معیار انجمن آندروژن (AES) می‌باشد (۹). دلیل اصلی بروز سندرم PCOS مشخص نیست اما اختلالات ژنتیکی می‌تواند در بروز آن نقش اصلی داشته باشد (۱۰) علاوه بر این PCOS ممکن است در نتیجه اختلال متابولیک نیز ایجاد شود (۱۳-۱۱). زنان مبتلا به سندرم پلی کیستیک تخمدان، مقادیر اضافی آندروژن، مقاومت به انسولین، مقادیر متغیری از استروژن و نقص در عملکرد تخمدان دارند که می‌تواند بر روی شاخص‌های متابولیک تأثیر بگذارد و منجر به افزایش پروفایل‌های لیپیدی، فاکتور التهابی و بیومارکرهای استرس اکسیداتیو شود (۱۴ و ۱۵).

ویتامین D یک هورمون استروئیدی است که نقش آن در هموستاز کلسیم - فسفر و متابولیسم سیستم اسکلتی به‌خوبی مشخص شده است (۳، ۱۶ و ۱۷). روش اصلی تشخیص میزان آن اندازه‌گیری سطح سرمی ۲۵ D(OH) می‌باشد. میزان طبیعی آن ۲۰-۵۰ ng/ml در نظر گرفته شده است و غلظت کمتر از ۱۲ ng/ml به‌عنوان کمبود در نظر گرفته می‌شود (۳). عملکرد ویتامین D از طریق اتصال به گیرنده‌های ویتامین D (VDR) که جزء خانواده گیرنده‌های هسته‌ای است، انجام می‌شود. این گیرنده در بافت‌های تنظیم‌کننده کلسیم مانند روده، سیستم اسکلتی، غدد پارائتروئید وجود دارد. علاوه بر این وجود این گیرنده در بافت‌های سیستم تولید مثل مانند تخمدان، رحم، جفت، بیضه و هیپوفیز نشان‌دهنده نقش این ویتامین در سیستم تولید مثل است (۳، ۱۶ و ۱۸). تعدادی از مطالعات کمبود ویتامین را به‌عنوان یک فاکتور احتمالی در پاتوژنز PCOS مطرح کرده‌اند (۲۳-۱۹). به نظر می‌رسد ویتامین D نقش مهمی در ترشح انسولین از سلول‌های  $\beta$  پانکراس و همچنین حساسیت به انسولین با تحریک ریسپتورهای انسولینی داشته باشد (۲۴). در واقع ویتامین D نقل و انتقال گلوکز را در سلول‌ها از طریق تحریک بیان گیرنده‌های انسولین و ترشح انسولین تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۵).

کلسیم اعمال فیزیولوژیکی مهمی انجام می‌دهد از جمله در ساخت استخوان و اسکلت بدن، تقسیم سلولی، رشد، انعقاد خون، انقباض

ماهیچه، انتقال موج عصبی موردنیاز است همچنین می‌تواند برای تنظیم متابولیسم چربی‌ها و جذب و ذخیره گلوکز وابسته به انسولین و به‌طور مستقیم بر سلول‌های چربی اثر بگذارد (۲۹-۲۶). مطالعاتی به نقش کلسیم در فعالیت اووسیت و تکامل فولیکول‌ها اشاره کرده‌اند (۳۰ و ۳۱)، به‌طوری که اختلال در هموستاز کلسیم احتمالاً یکی از عوامل مؤثر در اختلال رشد فولیکول‌ها می‌باشد (۳۱). با توجه به اینکه در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک، مقاومت به انسولین وجود دارد (۱۴ و ۱۵) و مطالعات جدید نقش احتمالی کلسیم در ترشح انسولین و بهبود مقاومت به انسولین را بیان می‌کنند (۱ و ۳۴-۳۲)، پیشنهاد شده است که تجویز کلسیم باید یکی از درمان‌های PCOS باشد (۳۵). این نتایج باعث شده در درمان سندرم تخمدان پلی کیستیک داروهای کاهنده مقاومت به انسولین مورد استفاده قرار گیرند (۱۳-۱۱) و عنوان شده است که با توجه به عملکرد متفورمین در کاهش و تنظیم انسولین و همچنین نقش کلسیم - ویتامین D در اصلاح اختلال انسولین و مقاومت به انسولین، به نظر می‌رسد مصرف همزمان این دو مکمل در اصلاح انسولین بیماران و متعاقب آن کاهش آندروژن و تکامل فولیکول بهتر عمل نماید (۳۰). در ارزیابی میانگین سن در زنان سالم و زنان مبتلا به PCOS نشان داد که میانگین سنی زنان سالم اختلاف معناداری با میانگین سنی زنان مبتلا به PCOS ندارد (۲ و ۳۶). در بررسی انجام شده که به تأثیر کلسیم و ویتامین D در زنان مبتلا به PCOS پرداخته بود، مشخص شد که فراوانی PCOS در زنان خانه‌دار اختلاف معنی‌داری با زنان شاغل دارد (۳۷). در مطالعه‌ای دیگر که به بررسی ارتباط سطح سواد و PCOS، در مطالعه پرداخته بود، عنوان شد که بروز PCOS در زنان با تحصیلات بالا بیشتر است (۳۷). علاوه بر این افراد با سابقه سکونت در شهر آمار بالایی نسبت به افراد ساکن در روستا در ابتلا به سندرم پلی کیستیک دارند (۳۸).

بنابراین با توجه به نقش مثبت کلسیم و ویتامین D در ترشح انسولین، کاهش مقاومت به انسولین، فعالیت اووسیت و تکامل فولیکول‌ها و بهبود تخمک‌گذاری، بر آن شدیم که به بررسی ارتباط غلظت ویتامین D و کلسیم با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCO) و مقایسه اطلاعات دموگرافیک بین افراد مبتلا به PCOS و افراد کنترل در شهر شاهرود بپردازیم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه مورد شاهدهی بود که با هدف بررسی ارتباط غلظت ویتامین D و کلسیم با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) با استفاده از اطلاعات پرونده‌های موجود در درمانگاه‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شاهرود روی زنان ۱۵ تا ۴۰ سال انجام گردید.

جهت جمع‌آوری اطلاعات از چک لیست استفاده گردید و اطلاعات با مراجعه به پرونده افراد استخراج شد. پس از جمع‌آوری و ورود داده‌ها به نرم‌افزار، آنالیز اطلاعات با نرم‌افزار SPSS انجام گردید.

جهت تجزیه و تحلیل آماری ابتدا در تحلیل رگرسیون لجستیک تک متغیره ارتباط هر یک از متغیرهایی را که با آنالیز کای اسکوئر، تی تست و من ویتنی دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۱ بودند به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت و در صورت مشاهده ارتباط معنادار، به علت اینکه روابط ممکن است تحت عوامل مخدوش‌کننده قرار گرفته باشد از تحلیل رگرسیون لجستیک چند متغیره استفاده گردید. جهت برآوردهای نسبت شانس تعدیل شده متغیرها در مدل Forward logistic regression مورد بررسی قرار گرفتند. میزان P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### نتایج

در این مطالعه ۱۷۰ زن مبتلا به بیماری سندرم تخمدان پلی کیستیک در گروه مورد و ۱۷۰ زن که ابتلای آنان به سندرم تخمدان پلی کیستیک رد شده بود، در گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات کمی و کیفی دموگرافیک افراد مورد مطالعه همراه با سطح معناداری در جداول ۱ و ۲ آمده است.

جامعه مورد بررسی در این تحقیق در گروه مورد، ۱۷۰ بیمار مبتلا به بیماری سندرم پلی کیستیک بود که پس از بررسی کامل توسط پزشک متخصص، بیماری سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) (طبق معیار 8) (Rotterdam) در آنها تأیید شده بود. در گروه شاهد نیز ۱۷۰ زن که ابتلای آنان به بیماری سندرم پلی کیستیک رد شده بود، قرار گرفتند.

اطلاعات افراد مورد مطالعه شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، وزن، تعداد بارداری، سن اولین بارداری، تعداد فرزندان زنده، سطح تحصیلات، شغل، محل سکونت) و غلظت ویتامین D و کلسیم بود. به منظور کاهش عوامل مخدوش‌گر برای کلیه افراد گروه مورد و شاهد، معیار ورود در نظر گرفته شد که شامل عدم ابتلا به بیماری‌های غدد ثابت شده مانند کوشینگ، هیپوتیروئیدی، هیپرتیروئیدی، دیابت، افزایش پرولاکتین خون، بیماری‌های کلیوی و کبدی، سوء جذب و عدم مصرف داروهایی که در سطح ویتامین D مؤثرند، مانند داروهای ضد تشنج، مکمل‌های کلسیم، ویتامین‌ها، گلوکوکورتیکوئیدها و عدم اختلال در قاعدگی بود.

سطح سرمی ۲۵ D(OH) مورد بررسی قرار گرفت. میزان طبیعی آن ۲۰-۵۰ ng/ml در نظر گرفته شده است و غلظت کمتر از ۱۲ ng/ml به عنوان کمبود در نظر گرفته می‌شود.

سطح سرمی کلسیم (Calcium, Ca) نیز مورد بررسی قرار گرفت. میزان طبیعی آن ۸/۵-۱۰/۵ mg/dl در نظر گرفته شده است و غلظت کمتر از ۸/۵ mg/dl به عنوان کمبود در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۱- مقایسه ویژگی‌های کمی دموگرافیک بین دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه کنترل		گروه مورد		سطح معنی‌داری
	میانگین ± انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین ± (انحراف معیار)	
سن	۳۴/۹۶ ± (۴/۰۴۵)	۱۷	۳۵	۲۵/۷۶ ± (۴/۳۷۱)	۰/۰۸۳
سن اولین بارداری	۲۰/۶۶ ± (۳/۰۱۹)	۱۶	۳۳	۲۱/۸۹ ± (۲/۱۸۷)	*۰/۰۰۰
وزن	۵۶/۶۴ ± (۷/۳۴۴)	۳۸	۸۱	۵۷/۷۲ ± (۷/۴۸۸)	۰/۱۴۱
تعداد بارداری	۱/۴۶ ± (۰/۹۰۴)	۰	۴	۱/۳۱ ± (۱/۵۶)	۰/۲۳۰
تعداد فرزندان زنده	۱/۲۲ ± (۰/۸۲۰)	۰	۳	۱/۱۰ ± (۱/۰۰۱)	۰/۱۵۳

P < ۰/۰۵

جدول ۲- مقایسه ویژگی‌های کیفی دموگرافیک در دو گروه مطالعه

متغیر	گروه کنترل		گروه مورد		P.V
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	کل فراوانی (درصد)	میزان کای اسکوئر	
تحصیلات	سیکل و کمتر	۳۵ (۲۰/۵۸)	۱۰ (۵/۸۸)	۴۵ (۱۳/۲۳)	*۰/۰۰
	دیپلم	۹۲ (۵۴/۱۱)	۹۸ (۵۷/۶۴)	۱۹۰ (۵۵/۸۸)	
	دانشگاهی	۴۳ (۲۵/۲۹)	۶۲ (۳۶/۴۷)	۱۰۵ (۳۰/۸۸)	
شغل	خانه‌دار	۹۷ (۵۷/۱)	۹۴ (۵۵/۳)	۱۹۱ (۵۶/۱۷)	*۰/۰۰
	در حال تحصیل	۲۴ (۱۴/۱)	۶۲ (۳۶/۵)	۸۶ (۲۵/۲۹)	
	شاغل	۴۹ (۲۸/۸)	۱۴ (۸/۲)	۶۳ (۱۸/۵۲)	
غلظت کلسیم	طبیعی	۱۹ (۱۱/۳)	۴۱ (۲۴/۱)	۶۰ (۱۷/۶۴)	*۰/۰۰۲
	کمبوددار	۱۵۰ (۸۸/۲)	۱۲۹ (۷۵/۹)	۲۷۹ (۸۲/۰۵)	
	داده گمشده	۱ (۰/۶)	-	۱ (۰/۲۹)	

غلظت ویتامین D	حد متعادل حد ناکافی	۱۶۹ (۹۹/۴۱) ۱ (۰/۵۸)	۱۵۰ (۸۸/۲۳) ۲۰ (۱۱/۷۶)	۳۱۹ (۹۳/۸۲) ۲۱ (۶/۱۷)	۱۸/۳۲۲	۰/۰۰۰
محل زندگی	شهر روستا	۱۱۷ (۶۸/۸) ۵۳ (۳۱/۲)	۱۳۸ (۸۱/۲) ۳۲ (۱۸/۸)	۲۵۵ (۷۵) ۸۵ (۲۵)	۶/۹۱۸	۰/۰۰۹

P&lt;۰/۰۵

جدول ۳- ارتباط متغیرهای مورد مطالعه و ابتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک

متغیر	نسبت شانس	معنی داری	نسبت شانس تطبیق یافته	معنی داری
سن	۱/۰۴۶ (۰/۹۹۴ - ۱/۱۰۱)	۰/۰۸۴	۱/۱۱۵ (۱/۰۳۹ - ۱/۱۹۶)	۰/۰۰۲
سن اولین بارداری	۱/۱۷۱ (۱/۰۶۶ - ۱/۲۸۷)	۰/۰۰۱	-	-
محل سکونت				
شهر	رفرنس	رفرنس	رفرنس	رفرنس
روستا	۱/۹۵۴ (۱/۱۸۱ - ۳/۲۳۱)	۰/۰۰۹	-	-
سطوح غلظت کلسیم				
سطح طبیعی	رفرنس	رفرنس	رفرنس	رفرنس
سطح ناکافی	۰/۳۹۹ (۰/۲۲۰ - ۰/۷۲۱)	۰/۰۰۲	۰/۵۰۸ (۰/۲۶۳ - ۰/۹۸۰)	۰/۰۴۳
سطوح غلظت ویتامین D				
حد متعادل	رفرنس	رفرنس	رفرنس	رفرنس
حد ناکافی	۲۲/۵۳۳ (۲/۹۸۸ - ۱۶۹/۹۲۵)	۰/۰۰۳	۱۵ (۱۱۶/۶۹۳ - ۱/۹۲۸)	۰/۰۱۰
سطح تحصیلات				
سیکل و کمتر	رفرنس	رفرنس	رفرنس	رفرنس
دیپلم	۳/۷۲۸ (۱/۷۴۷ - ۷/۹۵۸)	۰/۰۰۱	۲/۹۱۰ (۱/۲۶۶ - ۶/۶۹۰)	۰/۰۱۲
دانشگاهی	۵/۰۴۷ (۲/۲۶۰ - ۱۱/۲۶۸)	۰/۰۰۰	۵/۱۴۴ (۲/۰۲۷ - ۱۳/۰۵۱)	۰/۰۰۱
شغل				
شاغل	رفرنس	رفرنس	رفرنس	رفرنس
خانه‌دار	۳/۳۹۲ (۱/۷۵۶ - ۶/۵۵۱)	۰/۰۰۰	۵/۳۶۰ (۲/۵۲۴ - ۱۱/۳۸۰)	۰/۰۰۰
محصل	۹/۰۴۲ (۴/۲۳۶ - ۱۹/۲۹۸)	۰/۰۰۰	۱۶/۹۴۰ (۶/۶۰۴ - ۴۳/۴۵۳)	۰/۰۰۰

نتایج آنالیز رگرسیون تک متغیره (جدول ۳) نشان داد، سن، سن اولین بارداری، محل سکونت، سطح تحصیلات، شغل، سطوح غلظت کلسیم خون و سطوح غلظت ویتامین D با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ارتباط معنادار دارد. شانس PCOS به ازاء هر سال افزایش سن در زنان ۱/۰۴۶ افزایش می‌یابد و همچنین به ازاء هر سال افزایش سن اولین بارداری در زنان شانس ابتلا به PCOS ۱/۱۷۱ افزایش می‌یابد. زنانی که در روستا زندگی می‌کردند برابر شانس PCOS داشتند (OR: ۱/۹۵۴ (CI: ۱/۱۸۱ - ۳/۲۳۱)). داد در زنانی که سطح ناکافی کلسیم خون را دارند شانس کمتری برای ابتلا به سندرم پلی کیستیک دارند (OR: ۰/۳۹۹ (CI: ۰/۲۲۰ - ۰/۷۲۱)). در سطوح غلظت ناکافی ویتامین دی شانس ابتلا به سندرم پلی کیستیک ۲۲/۵۳ برابر کسانی است که سطح کافی ویتامین دی را داشتند. بعلاوه نتایج نشان داد هر چه سطح تحصیلات بالاتر بود شانس ابتلا به PCOS بیشتر است به طوری که در تحصیلات بالاتر بود شانس PCOS ۳/۷۲۸ و در تحصیلات دانشگاهی ۵/۰۴۷ برابر شانس PCOS مشاهده شد. در نهایت در زنان شاغل به PCOS ۳/۳ و در زنان محصل ۹/۰۴۲ برابر شانس ابتلا به PCOS مشاهده شد. در نهایت در زنان شاغل به PCOS ۱۶/۹۴۰ و در زنان شاغل به PCOS ۵/۳۶۰ برابر شانس ابتلا به PCOS مشاهده شد. در نهایت در زنان شاغل به PCOS ۳/۳ و در زنان محصل ۹/۰۴۲ برابر شانس ابتلا به PCOS مشاهده شد.

نتایج آنالیز تک متغیره (جدول ۳) نشان داد، سن، سن اولین بارداری، محل سکونت، سطح تحصیلات، شغل، سطوح غلظت کلسیم خون و سطوح غلظت ویتامین D با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ارتباط معنادار دارد. شانس PCOS به ازاء هر سال افزایش سن در زنان ۱/۰۴۶ افزایش می‌یابد و همچنین به ازاء هر سال افزایش سن اولین بارداری در زنان شانس ابتلا به PCOS ۱/۱۷۱ افزایش می‌یابد. زنانی که در روستا زندگی می‌کردند برابر شانس PCOS داشتند (OR: ۱/۹۵۴ (CI: ۱/۱۸۱ - ۳/۲۳۱)). داد در زنانی که سطح ناکافی کلسیم خون را دارند شانس کمتری برای ابتلا به سندرم پلی کیستیک دارند (OR: ۰/۳۹۹ (CI: ۰/۲۲۰ - ۰/۷۲۱)). در سطوح غلظت ناکافی ویتامین دی شانس ابتلا به سندرم پلی کیستیک ۲۲/۵۳ برابر کسانی است که سطح کافی ویتامین دی را داشتند. بعلاوه نتایج نشان داد هر چه سطح تحصیلات بالاتر بود شانس ابتلا به PCOS بیشتر است به طوری که در تحصیلات بالاتر بود شانس PCOS ۳/۷۲۸ و در تحصیلات دانشگاهی ۵/۰۴۷ برابر شانس PCOS مشاهده شد. در نهایت در زنان شاغل به PCOS ۳/۳ و در زنان محصل ۹/۰۴۲ برابر شانس ابتلا به PCOS مشاهده شد.

بود به طوری که در زنان خانه دار ۵/۳ و در زنان محصل ۱۶/۹ شانس ابتلا بیشتر بود.

در مقایسه نتایج آنالیز تک متغیره و چند متغیره پس از کنترل عوامل مخدوشگر و تطبیق مدل، تأثیر متغیرهای سن اولین بارداری و محل سکونت حذف گردید و متغیرهای سطوح ویتامین D و شغل به طور معناداری، شانس فرد را در ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک افزایش دادند.

### بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر سندرم تخمدان پلی کیستیک انجام شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین دو گروه مبتلا و کنترل اختلاف معنی داری در میانگین سن وجود ندارد اما نتایج آنالیز رگرسیون تک متغیره‌ی ما نشان داد، سن با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ارتباط معنادار دارد. شانس PCOS به ازاء هر سال افزایش سن در زنان ۱/۰۴۶ افزایش می‌یابد. این در حالی است که بیشتر مطالعات به مقایسه میانگین سن در گروه مورد و شاهد پرداختند و به ارتباطسنجی میانگین سن و ابتلا به PCOS اشاره‌ای نکرده‌اند (۲، ۳۶ و ۳۹).

در این پژوهش بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی داری در میانگین تعداد بارداری و میانگین تعداد فرزندان زنده مشاهده نگردید. این در حالی است که تنها در مطالعه علی اصغری و همکاران نشان داده شده است که حدود ۳۰ درصد از زنان مورد مطالعه دارای فرزند بودند و بیش از ۷۰ درصد سابقه‌ی ناباروری داشتند (۳۸).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین سن اولین بارداری وجود داشته و در واقع میانگین سنی اولین بارداری در مادران گروه مبتلا بیشتر از گروه شاهد بود. احتمالاً بالا بودن میانگین سنی اولین بارداری در مبتلایان به PCOS به این علت است که این افراد مقادیر اضافی آندروژن، مقاومت به انسولین، مقادیر متغیری از استروژن و نقص در عملکرد تخمدان دارند (۱۴ و ۱۵) و با ترشحات غیر عادی گنادوتروپین‌ها و افزایش ساخت استروئیدها در تخمدان همراه هستند (۴۰). زمانی که غلظت هورمون LH نسبت به FSH افزایش یابد تخمدان‌ها به طور ترجیحی سنتز آندروژن‌ها را افزایش می‌دهند که در نهایت این امر موجب از بین رفتن فولیکول‌های در حال رشد شده و میزان لقاح را کاهش می‌دهد (۲، ۴۱ و ۴۲).

علاوه بر این نتایج آنالیز رگرسیون تک متغیره ارزیابی ما نشان داد که سن اولین بارداری با ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک ارتباط معنادار داشته و به ازای هر سال افزایش سن اولین بارداری در زنان شانس ابتلا به PCOS 1.17 افزایش می‌یابد. اما در مقالات گزارشی از ارتباط میانگین سن اولین بارداری و ابتلا به PCOS ارایه نشده بود و تنها تعدادی از مقالات به ارزیابی روش‌های درمان ناباروری در زنان مبتلا به PCOS پرداخته‌اند (۱، ۳۰ و ۳۷).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد، زنان مبتلا به این سندرم اکثراً دارای تحصیلات دیپلم بودند، نتایج ما مشابه نتایج مطالعات دیگر بود که نشان دادند بیش از ۵۴ درصد از زنان مبتلا تحصیلات دانشگاهی داشتند. تحصیلات دیپلم در رتبه‌ی دوم قرار داشت و تحصیلات کمتر از دیپلم کمترین درصد را به خود اختصاص داده بود (۳۸ و ۴۳) براساس نتایج ما هر چه سطح تحصیلات بالاتر باشد شانس ابتلا به PCOS نیز در زنان بیشتر شده است وجود این ارتباط آماری معنادار می‌تواند ناشی از این باشد که افراد دارای تحصیلات بالاتر بیشتر از علایم بیماری آگاهی دارند و به دنبال تشخیص و درمان آن بر می‌آیند و بنابراین زودتر شناسایی می‌شوند. استخراج اطلاعات دموگرافیک از سایر مطالعاتی که به بررسی عوامل مختلف بر زنان مبتلا به PCOS پرداختند، نشان داد که خانه‌داری بالاترین درصد را در بین گروه‌های شغلی در زنان مبتلا به PCOS به خود اختصاص داده بود (۳۸ و ۴۳-۴۵).

نتایج تحقیق حاضر در مقایسه شغل در بین گروه مورد و گروه شاهد نشان داد که بین شغل‌های مختلف در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنادار آماری وجود دارد. براساس نتایج بررسی حاضر در زنان خانه‌دار و محصل نسبت به زنان شاغل شانس ابتلا به PCOS بیشتر بود.

در بررسی‌های صورت گرفته درباره محل سکونت، مشخص شد که بین دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی دار وجود دارد. بر اساس نتایج شانس ابتلا به PCOS در افرادی که در شهر زندگی می‌کردند بیشتر بود. نتایج ما با نتیجه‌ی مطالعه‌ای که نشان می‌داد حدود ۸۰ درصد افراد مبتلا به PCOS در شهر ساکن بودند همسو بود (۳۸).

در بررسی ارتباط غلظت کلسیم خون با ابتلا به PCOS نتایج مطالعه ما نشان داد که در زنانی که سطح ناکافی کلسیم خون داشتند شانس ابتلا به PCOS کمتر بود. در مدل چند متغیره نیز همین ارتباط دیده شد. یافته‌ی ما با نتایج مطالعه‌ای که توسط لینگایه و همکاران صورت گرفته بود که نشان دادند در زنان مبتلا به PCOS در مقایسه با زنان سالم نشانگرهای تشکیل استخوانی کاهش یافته که ممکن است توده استخوانی این زنان را تحت تأثیر قرار دهد همسو بود (۴۶).

با توجه به نقش کلسیم در فعالیت اووسیت و تکامل فولیکول‌ها (۳۰ و ۳۱) و اینکه اختلال در هموستاز کلسیم احتمالاً یکی از عوامل مؤثر در اختلال رشد فولیکول‌ها باشد (۳۱) و پیشنهاد تجویز کلسیم به عنوان یکی از درمان‌های PCOS (۳۵) و همچنین تأیید نقش قوی کلسیم در بلوغ تخمک در پستانداران (۳۱ و ۵۰-۴۷)، به نظر می‌رسد که نتایج ما مغایر با این یافته‌ها بوده است. این در حالی است که در مطالعه‌ای که به بررسی سطح کلسیم خون در بیماران مبتلا به PCOS قبل و پس از درمان‌های متفاوت پرداخته بود، نشان داده شد که غلظت سرمی کلسیم قبل و بعد از درمان‌های مختلف، تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد و عنوان شد که احتمالاً اندازه‌گیری کلسیم سرمی معیار خوبی برای تخمین میزان کلسیم داخل سلولی نمی‌باشد. به علاوه میزان کمبود ویتامین D در این مطالعه

طراحی پژوهش: عرفان رئیسی - سکینه کلاهدوزان - سارا سعیدنیا  
جمع‌آوری داده‌ها: عرفان رئیسی - سکینه کلاهدوزان - سارا سعیدنیا  
تحلیل داده‌ها: عرفان رئیسی - سپیده مهملوی - سارا سعیدنیا  
نگارش و بازبینی مقاله: عالیه باش قره - سارا سعیدنیا  
نظارت بر مطالعه: سارا سعیدنیا

### حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شاهرود انجام شده است.

### کد اخلاق

ندارد.

## References

- Azziz R, Woods KS, Reyna R, Key TJ, Knochenhauer ES, Yildiz BO. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:274-9. doi: 10.1210/jc.2003-032046
- Diamanti-Kandaraki E, Dunaif A. New perspectives in polycystic ovary syndrome. *Trends Endocrinol Metab* 1996;7:267-71. doi: 10.1016/s1043-2760(96)00125-7
- Rotterdam E, Group A-SPCW. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod* 2004;19:41-7. doi: 10.1093/humrep/deh098
- Dušková M, Stárka L. The existence of a male equivalent of the polycystic ovary syndrome-The present state of the issue. *Prague Med Rep* 2006;107:17-25.
- Mehrabian F, Khani B, Kelishadi R, Ghanbari E. The prevalence of polycystic ovary syndrome in Iranian women based on different diagnostic criteria. *Endokrynol Pol* 2011;62:238-42.
- Legro RS, Strauss JF. Molecular progress in infertility: polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2002;78:569-769. doi: 10.1016/s0015-0282(02)03275-2
- Nazari T, Bayat R, Hamed M. Metformin therapy in girls with polycystic ovary syndrome: a self-controlled clinical trial. *Arch Iran Med* 2007;10:176-81.
- Amato MC, Galluzzo A, Merlino S, Mattina A, Richiusa P, Criscimanna A, et al. Lower insulin sensitivity differentiates hirsute from non-hirsute Sicilian women with polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol* 2006; 155:859-65. doi: 10.1111/j.1365-2265.2004.01973.x
- Gambineri A, Pelusi C, Genghini S, Morselli-Labate AM, Cacciari M, Pagotto U, et al. Effect of flutamide and metformin administered alone or in combination in dieting obese women with polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol* 2004;60:241-9. doi:10.1111/j.1365-2265.2004.01973.x
- Gonzalez F. Inflammation in Polycystic Ovary Syndrome: underpinning of insulin resistance and ovarian dysfunction. *Steroids* 2012;77:300-5. doi: 10.1016/j.steroids.2011.12.003
- Wild RA. Dyslipidemia in PCOS. *Steroids* 2012;77:295-9. doi:10.1016/j.steroids.2011.12.002
- Ozkan S, Jindal S, Greenstein K, Shu J, Zeitlian G, Hickmon C, et al. Replete vitamin D stores predict reproductive success following in vitro fertilization. *Fertile Steril* 2010;94:1314-9. doi:10.1016/j.fertnstert.2009.05.019
- Holick MF. The vitamin D deficiency pandemic: a forgotten hormone important for health. *Public Health Reviews* 2010;32:267.
- Pludowski P, Holick MF, Pilz S, Wagner CL, Hollis BW, Grant WB, et al. Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality-a review of recent evidence. *Autoimmun Rev* 2013;12:976-89. doi:10.1016/j.autrev.2013.02.004

بسیار بارز بود که شاید خود این کمبود به‌طور مستقل از کلسیم باعث اختلال در تخمک‌گذاری و تکامل طبیعی فولیکول‌های تخمدانی گردد (۱). از طرف دیگر با توجه به نقش ویتامین D در متابولیسم و جذب کلسیم (۲۸-۲۶) بیشتر مطالعات انجام شده در درمان PCOS به‌صورت استفاده از مکمل کلسیم - ویتامین D بوده است که نشان از تأثیر این مکمل بر بهبود علائم بالینی بیماران مبتلا به PCOS دارد (۳۰، ۳۱، ۳۴، ۵۱ و ۵۲). علاوه بر این مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که کمبود ویتامین D ممکن است در پاتوژنز مقاومت به انسولین در بیماران مبتلا به PCOS نقش داشته باشد (۱۸، ۲۰ و ۲۷).

در مطالعه‌ای که توسط سلیمیان ریزی و همکاران صورت گرفته بود مشخص شد که میزان میانگین سطح سرمی ویتامین D در افراد مبتلا به PCOS کمتر از گروه شاهد بوده است (۵۳)، که این یافته با نتایج ما مطابقت داشت. در بررسی ارتباط غلظت ویتامین D با ابتلا به PCOS نتایج ما نشان داد که این ارتباط وجود دارد و از لحاظ آماری معنادار است به‌طوری‌که در سطوح غلظت ناکافی ویتامین D شانس ابتلا به PCOS ۵۳/۲۲ برابر کسانی است که سطح کافی ویتامین D را داشتند.

نتایج این پژوهش نشان داد، متغیرهای سن، سطوح غلظت کلسیم خون، سطوح غلظت ویتامین D، سطح تحصیلات و شغل با ابتلا به سندروم تخمدان پلی‌کیستیک ارتباط معنادار دارد. در زنانی که سطح ناکافی کلسیم خون را داشتند شانس کمتری برای ابتلا به سندروم پلی‌کیستیک دیده شد و در واقع کمبود سطوح کلسیم شانس ابتلا به PCOS را افزایش نداد.

بنابراین استفاده از مکمل ویتامین D در پیشگیری و درمان این سندرم ضروری به نظر می‌رسد. همچنین کاهش سن بارداری و توجه به علائم این سندرم در سنین جوانی و نوجوانی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### تشکر و قدردانی

این طرح با کد اخلاق IR.SHMU.REC1397.012 در مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تصویب شد. بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی این دانشگاه و پرسنل بیمارستان‌های بهار و امام حسین شهرستان شاهرود و درمانگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تشکر و قدردانی می‌شود.

### ملاحظات اخلاقی

نویسندگان اعلام می‌دارند که نتایج حاصل از تحقیق حاضر در هیچ مجله‌ی دیگری منتشر نشده است و کلیه ملاحظات اخلاقی مرتبط به تحقیق و نگارش رعایت شده است.

### تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان به شرح ذیل در تهیه و تدوین این مقاله نقش داشته‌اند:

15. Patra SK, Nasrat H, Goswami B, Jain A. Vitamin D as a predictor of insulin resistance in polycystic ovarian syndrome. *Diabetes Metab Syndr* 2012;6:146-9. doi: 10.1016/j.dsx.2012.09.006
16. Wehr E, Pilz S, Schweighofer N, Giuliani A, Kopera D, Pieber TR, et al. Association of hypovitaminosis D with metabolic disturbances in polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol* 2009;161:575-82. doi: 10.1530/EJE-09-0432
17. Yildizhan R, Kurdoglu M, Adali E, Kolusari A, Yildizhan B, Sahin HG, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in obese and non-obese women with polycystic ovary syndrome. *Arch Gynecol Obstet* 2009;280:559-63. doi:10.1007/s00404-009-0958-7
18. Ott J, Wattar L, Kurz C, Seemann R, Huber JC, Mayerhofer K, et al. Parameters for calcium metabolism in women with polycystic ovary syndrome who undergo clomiphene citrate stimulation: a prospective cohort study. *Eur J Endocrinol* 2012;166:897-902. doi:10.1530/EJE-11-1070
19. Hahn S, Haselhorst U, Tan S, Quadbeck B, Schmidt M, Roesler S, et al. Low serum 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with insulin resistance and obesity in women with polycystic ovary syndrome. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes: Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2006;114:577-83. doi: 10.1055/s-2006-948308
20. Mahmoudi T, Gourabi H, Ashrafi M, Yazdi RS, Ezabadi Z. Calcitropic hormones, insulin resistance, and the polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2010;93:1208-14. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.11.031
21. Christakos S, Dhawan P, Peng X, Obukhov AG, Nowycky MC, Benn BS, et al. New insights into the function and regulation of vitamin D target proteins. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2007;103:405-10. doi:10.1016/j.jsbmb.2006.12.079
22. Aloia J, Dhaliwal R, Mikhail M, Shieh A, Stolberg A, Ragolia L, et al. Free 25 (OH) D and calcium absorption, PTH, and markers of bone turnover. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:4140-5. doi:10.1210/jc.2015-2548
23. Lerchbaum E, Obermayer-Pietsch B. Vitamin D and fertility: a systematic review. *European Journal of Endocrinology* 2012;166:765-78. doi: 10.1530/EJE-11-0984
24. Fedirko V, Bostick RM, Flanders WD, Long Q, Sidelnikov E, Shaikat A, et al. Effects of vitamin D and calcium on proliferation and differentiation in normal colon mucosa: a randomized clinical trial. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers* 2009;18:2933-41.
25. Asadi Shavaki M, Salehi L. The survey of daily intake of calcium and vitamin D in the elderly of Karaj city, 2014. *Alborz University Medical Journal* 2017;6:33-40.
26. Rashidi BH, Haghollahi F, Tehrani N, Shariat M, Zayeri F, Bagheri M, et al. Therapeutic effects of vitamin D and calcium in patients with polycystic ovary syndrome. *Journal of Reproduction & Infertility* 2006;7:225-33.
27. Thys-Jacobs S, Donovan D, Papadopoulos A, Sarrel P, Bilezikian JP. Vitamin D and calcium dysregulation in the polycystic ovarian syndrome. *Steroids* 1999;64:430-5. doi:10.1016/s0039-128x(99)00012-4
28. Fica S, Albu A, Constantin M, Dobri GA. Insulin resistance and fertility in polycystic ovary syndrome. *J Med Life* 2008;1:415.
29. Gannagé-Yared M-H, Chedid R, Khalife S, Azzi E, Zoghbi F, Halaby G. Vitamin D in relation to metabolic risk factors, insulin sensitivity and adiponectin in a young Middle-Eastern population. *Eur J Endocrinol* 2009;160:965-71. doi:10.1530/EJE-08-0952
30. Goodarzi MO, Dumesic DA, Chazenbalk G, Azziz R. Polycystic ovary syndrome: etiology, pathogenesis and diagnosis. *Nat Rev Endocrinol* 2011;7:219. doi:10.1038/nrendo.2010.217
31. Kotsa K, Yavropoulou MP, Anastasiou O, Yovos JG. Role of vitamin D treatment in glucose metabolism in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility* 2009;92:1053. doi: 10.1016/j.fertnstert.2008.07.1757
32. Bacopoulou F, Kolias E, Efthymiou V, Antonopoulos CN, Charmandari E. Vitamin D predictors in polycystic ovary syndrome: a meta-analysis. *Eur J Clin Invest* 2017;47:746-55. doi:10.1111/eci.12800
33. Salimian-Rizi R, Mardanian F, Karimi A, Razavi V. Comparison of vitamin D deficiency in women with polycystic ovary syndrome who referred to infertility clinic with control group. *Journal of Isfahan Medical School* 2016;34:623-8.
34. Mirghafourvand M, Mohammad-Alizadeh Charandabi S, Behrooz lak T, Aliasghari F. Assessment of health promoting lifestyle status and its socio-demographic predictors in women with polycystic ovarian syndrome. *Hayat* 2017;22:394-407.
35. M. Lankarani, N. Valizadeh, R. Heshmat. Serum inhibin levels in polycystic ovary syndrome: a case control study. *Tehran University Medical Journal* 2006;64:66-71.
36. Ehrmann DA. Polycystic ovary syndrome. *New England Journal of Medicine* 2005;352:1223. doi:10.1056/NEJMr041536
37. Marx TL, Mehta AE. Polycystic ovary syndrome: pathogenesis and treatment over the short and long term. *Cleve Clin J Med* 2003;70:31-45. doi:10.3949/ccjm.70.1.31
38. Franks S, Roberts R, Hardy K. Gonadotrophin regimens and oocyte quality in women with polycystic ovaries. *Reprod Biomed Online* 2003;6:181-4. doi:10.1016/s1472-6483(10)61708-7
39. Mohammad Beigi R, Afkhamzadeh A, Daneshpour NS. The effect of calcium-vitamin D in efficacy of induction ovulation in infertile women with polycystic ovary syndrome. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2012;15:7-13. doi:10.22038/ijogi.2012.5687
40. Nasiri amiri F, Ramezani tehrani F, Simbar M, Mohammadpour thamtan RA. Concerns of Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Qualitative Study. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2013;15:41-51.
41. Vasheghani F, Jafari G, Khan ahmadi M. Polycystic ovarian disease in the females 15-45 years old referring to endocrine and gynaecology clinic of Imam khomeini hospital of sari township. 2000-2001. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2002;12:52-9.
42. Amini L, Ghorbani B, Seyedfatemi N. Mental Health of Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and some of its Socio-demographic Determinants. *Iran Journal of Nursing* 2012;25:34-41.
43. Lingaiah S, Morin-Papunen L, Piltonen T, Puurunen J, Sundstrom-Poromaa I, Stener-Victorin E, et al. Bone markers in polycystic ovary syndrome: A multicentre study. *Clinical Endocrinology* 2017;87:673-9. doi:10.1111/cen.13456
44. Homa ST, Carroll J, Swann K. The role of calcium in mammalian oocyte maturation and egg activation. *Human Reproduction* 1993;8:1274-81. doi:10.1093/oxfordjournals.humrep.a138240
45. Kaufman ML, Homa ST. Defining a role for calcium in the resumption and progression of meiosis in the pig oocyte. *The Journal of Experimental Zoology* 1993;265:69-76. doi:10.1002/jez.1402650110
46. Toth S, Huneau D, Banrezes B, Ozil JP. Egg activation is the result of calcium signal summation in the mouse. *Reproduction* 2006;131:27-34. doi:10.1530/rep.1.00764
47. Lee JH, Yoon SY, Bae IH. Studies on Ca<sup>2+</sup>-channel distribution in maturation arrested mouse oocyte. *Molecular Reproduction and Development* 2004;69:174-85. doi:10.1002/mrd.20162
48. Bahman A, Abotorabi S, Dabaghi Ghale T, Javadi A. Comparing effect administration calcium-vitamin D and metformin in regulating menstrual cycle in women with polycystic ovarian syndrome. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences* 2018;22:4-12.
49. Jamilian M, Bakhshayeshy S. To Study the effect of calcium plus vitamin D supplementation on nitric oxide and biomarkers of oxidative stress in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Arak University of Medical Sciences* 2016;19:27-36.



## Effective Factors in Polycystic Ovary Syndrome

Erfan Raiesi (M.D.)<sup>1</sup>, Sepideh Mahdavi (Ph.D.)<sup>2</sup>, Sakineh Kolahdouzan (Ph.D.)<sup>3</sup>, Alieh Bashghareh (Ph.D.)<sup>4</sup>, Sara Saeednia (Ph.D.)<sup>5\*</sup>

1- Dept. of Medicine, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

2- Clinical Research Development Unit, Imam Hossein Hospital, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

3- Dept. of Medicine, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

4- Dept. of anatomy, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

5- Dept. of Anatomy, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

Received: 15 September 2024, Accepted: 9 November 2024

### Abstract:

**Introduction:** Considering the potential impact of vitamin D on insulin secretion and its role in improving insulin resistance, this study aims to investigate the relationship between vitamin D and calcium levels in individuals with polycystic ovary syndrome (PCOS).

**Methods:** In this case-control study, 170 women diagnosed with PCOS were compared to a control group of 170 women without the condition. The serum levels of calcium and vitamin D were measured in all participants. Additionally, demographic information will be compared between those with PCOS and a control group.

**Results:** The results indicated a significant association between vitamin D levels and PCOS. Moreover, the probability of developing PCOS increased with each year of age and with the age at which women experienced their first pregnancy. The study also found that women with insufficient blood calcium levels had a lower probability of developing PCOS. Furthermore, a higher level of education was linked to a greater chance of PCOS in women. Finally, housewives and students were more likely to have PCOS compared to working women.

**Conclusion:** Collectively, higher age, advanced gestational age, and vitamin D deficiency were more commonly observed in individuals with PCOS. Therefore, reducing the age at first pregnancy and supplementing with vitamin D may help in both the prevention and management of this condition.

**Keywords:** Polycystic ovary syndrome (PCOS), Vitamin D, Infertility.

Conflict of Interest: No

\*Corresponding author: S. Saeednia, Email: sarasaeednia@shmu.ac.ir

**Citation:** Raiesi E, Mahdavi S, Kolahdouzan S, Bashghareh A, Saeednia S. Effective factors in polycystic ovary syndrome. Journal of Knowledge & Health in Basic Medical Sciences 2025;19(4):13-20.

