

Investigating the economic burden of polycystic ovary syndrome (PCOS) treatment in Tehran

Faraz Najafi¹, Mehdi Mohammadzadeh², Seyed Ali Sobhanian^{3*}

1. Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Pharmacoeconomics and Pharmaceutical Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Department of Pharmacoeconomics & Pharmaceutical Management, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Corresponding author e-mail: sasobhanian@yahoo.com

Abstract

Background and Objective: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most complex and common endocrine disorders affecting women of childbearing age. Previous studies have indicated that this syndrome increases the risk of various diseases, including diabetes, cardiovascular diseases, and endometrial tumors. This research aimed to assess the cost of treating patients with PCOS in Tehran in 2023 and to evaluate its economic impact on patient's quality of life.

Materials and Methods: This study involved administering a questionnaire to 384 patients diagnosed with PCOS. Descriptive and inferential statistics were utilized for data analysis. To assess the normality of the data, the coefficients of skewness and kurtosis were calculated. The relationships between variables were examined using non-parametric methods, specifically the Spearman correlation coefficient and the Mann-Whitney test. SPSS software (version 26) was employed for statistical analysis.

Results: The findings revealed that the economic burden of PCOS is estimated to be approximately 90 million Tomans per year on average. Direct medical expenses constituted the largest share of costs, followed by medical indirect expenditures and indirect (intangible) costs.

Conclusion: Polycystic ovary syndrome imposes a significant economic burden on families and the healthcare and insurance systems in the country. To alleviate this burden, promoting a healthy lifestyle, encouraging physical activity, and advocating for a proper diet are recommended, as these factors play a crucial role in preventing PCOS.

Keywords: Polycystic ovary syndrome, Endocrine abnormalities in women, Gestational age, Economic burden

Received: Oct 30, 2024

Revised: Nov 24, 2024

Accepted: Nov 30, 2024

How to cite this article: Najafi F, Mohammadzadeh M, Sobhanian A. Investigating the economic burden of polycystic ovary syndrome (PCOS) treatment in Tehran. *Daneshvar Medicine* 2024; 32(5):44-54. doi: 10.22070/DANESHMED.2024.19749.1562

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0

بررسی بار اقتصادی درمان بیماری سندروم تخمدان پلی کیستیک در شهر تهران

فراز نجفی^۱، مهدی محمدزاده^۲، سید علی سبحانین^{۳*}

۱. دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران
۲. گروه اقتصاد و مدیریت دارو، دانشکده داروسازی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. گروه مدیریت و اقتصاد دارو، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، ایران

*نویسنده مسئول: علی سبحانین Email: sasobhanian@yahoo.com

چکیده

مقدمه و هدف: بیماری سندروم تخمدان پلی کیستیک یکی از پیچیده ترین و درعین حال شایع ترین ناهنجاری ها در زنانی است که در سن بارداری قرار دارند. همچنین این سندروم منجر به افزایش خطر ابتلا به بیماری هایی نظیر دیابت، بیماری های قلبی و عروقی و تومورهای اندومتریال نیز می شود. هدف از این تحقیق، توصیف میزان و چگونگی هزینه درمان بیماران مبتلا در سال ۱۴۰۲ در شهر تهران و بررسی تاثیر اقتصادی آن در کیفیت زندگی ایشان می باشد.

مواد و روش ها: این پژوهش شامل طراحی یک پرسشنامه بر روی ۳۸۴ بیمار بود. از آماره های توصیفی و استنباطی برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن داده ها، از ضرایب چولگی و آزمون کشیدگی، ارتباط بین متغیرها از آزمون ناپارامتری ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون من ویتنی و برای تجزیه و تحلیل آماری داده ها نیز از نرم افزار SPSS ورژن ۲۶ استفاده شد.

نتایج: یافته ها نشان داد که بار اقتصادی این بیماری به ازای هر بیمار به طور متوسط حدود ۹۰ میلیون تومان در سال تخمین زده می شود. در این بررسی، هزینه های مستقیم پزشکی، بیشترین سهم و سپس هزینه های غیر مستقیم پزشکی و در نهایت هزینه های غیرمستقیم (ناملموس) قرار داشتند.

نتیجه گیری: سندروم تخمدان پلی کیستیک بار عظیم اقتصادی دارد و هزینه های بسیار زیادی را بر خانواده ها و سیستم های اقتصادی و بیمه ای کشور وارد می سازد. از این رو پیشنهاد می شود تا سیاستگذاران حوزه بهداشت و درمان از طریق اطلاع رسانی مناسب جهت رعایت سبک زندگی سالم، انجام منظم فعالیت های فیزیکی و رژیم غذایی مناسب که در پیشگیری از این سندروم نقش بسزایی دارند، بار اقتصادی این بیماری را کاهش دهند.

واژه های کلیدی: سندروم تخمدان پلی کیستیک، ناهنجاری های اندوکرین در زنان، سن بارداری، بار اقتصادی

وصول مقاله: ۱۴۰۳/۰۸/۰۹

اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۳/۰۹/۰۴

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۰

مقدمه

طور قابل توجهی در سراسر جهان یکسان است. شیوع این بیماری در بین زنان آمریکایی، آسیایی، اروپایی و استرالیایی بر اساس معیار تشخیص سال ۱۹۹۰ انستیتوی ملی سلامت آمریکا (NIH)، بین ۵ تا ۹ درصد است (۶). این بیماری ممکن است با عوامل ژنتیکی و محیطی در ارتباط باشد. در کشورهای توسعه نیافته، به دلیل عدم ایجاد بسترهای درمانی مناسب و پایین بودن نرخ بهداشت و سلامت اجتماعی، امکان تغییرات هورمونی و ایجاد بیماری فوق بیش از جوامع پیشرفته می باشد. علاوه بر این، بیش از ۲۰ درصد از زنانی که مشکلات ناباروری دارند، با این بیماری درگیر هستند. در ایران، شیوع این سندروم بین ۷/۱٪ تا ۱۴/۶٪ گزارش شده است. همچنین افزایش خطر ابتلا به بیماری‌هایی نظیر مقاومت به انسولین (بیش از ۶۰ درصد مبتلایان به سندروم تخمدان پلی کیستیک)، دیابت نوع دو، بیماری‌های قلبی عروقی و تومورهای اندومتریال در پی ابتلا به این بیماری گزارش شده است. از سوی دیگر تحقیقاتی نشان داده است که این سندروم منجر به ایجاد تنش‌های عصبی و افسردگی در مبتلایان می شود (۷-۹).

درمان‌های این بیماری معمولاً مدیریتی و حمایتی بوده و می تواند شامل کنترل یا درمان ناباروری، آکنه و چاقی باشد. درمان خاص ممکن است شامل تغییر سبک زندگی (کاهش وزن از طریق یک رژیم غذایی کم کالری همراه با فعالیت‌های ورزشی مناسب) یا دارودرمانی برای القای تخمک گذاری و درمان ناباروری در بیماران مبتلا باشد (۱۰).

عامل یا عوامل ایجاد کننده این بیماری نیز هم چنان ناشناخته است. برخی مطالعات این گونه اظهار می کنند که ترکیبی از فاکتورهای موروثی، داخل و خارج رحمی از عوامل دخیل در ایجاد این سندروم هستند. این سندروم به علت نداشتن درمان قطعی، نیاز به مداخله‌های غیر موروثی دارویی و غیردارویی برای بهبود کیفیت زندگی بیماران دارد. کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، یک مفهوم پویا و

با افزایش تقاضا برای خدمات سلامتی، هر جامعه‌ای ناگزیر به تصمیم‌گیری مناسب در راستای پیش‌بینی این خدمات می باشد. برنامه‌ریزی‌های آینده‌نگر می تواند توسعه بهداشتی و رسیدن به اهداف سلامتی را تسهیل کرده و هزینه‌های رسیدن به این اهداف را کاهش دهد. برای انجام چنین برنامه‌هایی، سیاست‌گذاران باید نسبت به بار مقایسه‌ای بیماری‌ها، آسیب‌ها و ریسک فاکتورهای مولد آگاه باشند (۱). برای ارزیابی بار بیماری‌ها، نیاز به همکاری محدوده وسیعی از متخصصان بیماری مربوطه، اپیدمیولوژیست‌ها و سیاست‌گذاران می باشد. از آنجا که ارتباط مثبت بین سلامتی و رفاه، استدلال مهمی برای توجیه سرمایه‌گذاری‌های فزون‌تری در سیستم‌ها و خدمات بهداشتی می باشد، لذا سنجش و ارزیابی صحیح مزایای اقتصادی که از طریق کاهش یا نابودی بیماری حاصل می شود، دلیل بسیار مهمی برای انجام مطالعات بار اقتصادی بیماری‌ها در سیستم بهداشتی یک جامعه می باشد (۲).

سندروم تخمدان پلی کیستیک (Polycystic Ovary Syndrome, PCOS) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های غدد درون‌ریز در زنانی است که در سن بارداری قرار دارند (۳). این بیماری به عنوان یک ناهنجاری چند عاملی ژنتیکی، متابولیکی، اندوکراین و محیطی شناخته می شود. این بیماری افراد مبتلا را در معرض افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های اعصاب، فشارخون، دیابت و انواع دیگری از عوارض متابولیکی به خصوص در دوران پس از یائسگی^۱ قرار می دهد (۴). در تاریخچه پزشکی، این سندروم برای اولین بار در سال ۱۹۳۵ توسط اشتاین و لونتال شناسایی شده است ولی بسیار پیش از آن‌ها و در سال ۱۳۲۸ میلادی، توسط رابی لوی بن گرشوم فرانسوی، علائم PCOS مشاهده شده بود (۵). این بیماری ۶ تا ۱۰ درصد از جمعیت زنان را درگیر می کند. درصد شیوع این بیماری به

1. Post Menopausal Syndrome

تصمیم‌گرا است و متولیان امر را وادار به بررسی و حل بحران‌های مربوط به این حوزه درمانی می‌کند. جامعه آماری این پژوهش، بیماران مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) در شهر تهران می‌باشند.

برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران^۱ با میزان خطای ۰/۰۵ استفاده شد که معادل ۳۸۴ نفر برآورد شد. در تعیین روش نمونه‌گیری نیز از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس در محدوده کلینیک‌ها و بیمارستان‌های زنان شهر تهران استفاده شد. در این راستا پرسشنامه استانداردسازی شده مربوط به محاسبه بار اقتصادی درمان سندروم تخمدان پلی کیستیک در سال ۱۴۰۲ و در شهر تهران طراحی شد. این پرسشنامه حاوی بخش‌های اطلاعات شناختی و شرح حال بیمار (سوالات عمومی) و اطلاعات مربوط به نشانه‌ها و عوارض جانبی بیماری با طیف پاسخ‌دهی متفاوت بود.

روایی پرسشنامه در این پژوهش با رجوع به متخصصان فعال در زمینه بیماری سندروم تخمدان پلی کیستیک سنجیده و مورد تایید قرار گرفت. امتیاز کلیه سوالات هر دو بخش پرسشنامه مطابق با فرمول CVR محاسبه و امتیاز بالاتر از ۰/۶۲ را کسب نمودند. همچنین سنجش پایایی پرسشنامه با استفاده از پارامتر آلفای کرونباخ^۲ انجام شد که ضریب آلفای کرونباخ برای سوالات پرسشنامه، ۰/۷۷۴ بدست آمد که نشان‌دهنده پایایی خوب می باشد.

تجزیه و تحلیل آماری

در این مطالعه از آماره‌های توصیفی (اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان) و استنباطی حاصل شده از محاسبات برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها نیز به دلیل بالا بودن جامعه آماری مورد مطالعه، از ضرایب چولگی (۲۷) و آزمون کشیدگی (۲۸) استفاده شد. همچنین برای بررسی ارتباط بین متغیرها، از آزمون ناپارامتری ضریب همبستگی اسپیرمن (۲۹) و آزمون من ویتنی (۳۰) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نیز، نرم افزار SPSS ۲۶ مورد استفاده قرار گرفت. از آزمون فریدمن (۳۱) به عنوان یک

چند بعدی بوده و شامل جنبه‌های جسمی، روانی و اجتماعی مرتبط با یک بیماری ویژه و یا درمان آن است (۱۲،۱۱).

طی بررسی و مطالعه مستندات و سوابق پژوهشی، علی‌رغم بررسی بسیاری از موارد مرتبط با این بیماری، از جمله درمان خود بیماری، علائم جانبی و همچنین کیفیت زندگی بیماران، تحقیق جامعی درخصوص بار اقتصادی آن در ایران انجام نشده‌است. این موضوع از آن‌جا حائز اهمیت است که این بیماری مزمن بوده و نشانگان آن در بیماران به‌طور قابل توجهی متفاوت است. بنابراین هزینه‌های درمانی که برای هر بیمار انجام می‌شود، با بیمار دیگر تفاوت داشته و صرف بررسی شیوه‌های درمانی و دارویی، تعیین دقیق هزینه‌های آن امکان‌پذیر نیست.

در این تحقیق، با توجه به سابقه پژوهش‌های قبلی انجام شده در این زمینه (۱۳-۲۵)، توصیف میزان هزینه درمان افراد مبتلا به این بیماری در شهر تهران بر اساس نشانگان بیماری و بررسی رابطه اقتصادی آن با کیفیت زندگی افراد مبتلا مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین، ارائه اطلاعات تحلیل شده به بخش سیاست‌گذاری و مدیریت درمان برای تعیین و تخصیص بودجه به افراد مبتلا و به منظور بهینه سازی هزینه‌های درمان، شرکت‌های دارویی واردکننده و تولیدکننده برای شناخت نیازها و توان اقتصادی بیماران با هدف برنامه‌ریزی تامین و بازاریابی داروهای منطبق با نیاز بیماران جهت کاهش هزینه‌های درمان و در نهایت، بروزرسانی اطلاعات بار اقتصادی سندروم تخمدان پلی کیستیک در طول دوره درمان و مشکلات ناشی از آن در شهر تهران برای اشخاص درگیر، از دیگر اهداف این پژوهش بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با توجه به هدف آن، کاربردی و گذشته‌نگر است. روش مطالعه نیز از نوع توصیفی-تحلیلی می باشد. از طرفی، یافته‌های پژوهش حاضر در جهت حل مشکل موجود در جوامع بوده و با توجه به کاربردی بودن،

^۱ Cochran Formula

^۲ Cronbach's Alpha

متغیرها تایید می‌شود. با توجه به نتایج جدول ۱، برای همه متغیرها این دو آماره Z بین ۲/۵۴- و ۲/۵۴+ قرار ندارند. از این رو فرض نرمال بودن برای همه متغیرهای تحقیق رد شده و برای بررسی فرضیه‌ها، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد.

تحلیل ایده‌آل برای رتبه‌بندی و اولویت بندی نتایج و داده‌ها نیز استفاده شد. به دلیل حجم زیاد نمونه، ضرایب چولگی و کشیدگی برای بررسی نرمال بودن متغیرها استفاده شدند که بر این اساس، اگر مقدار آماره Z برای چولگی و کشیدگی بین ۲/۵۴- و ۲/۵۴+ باشد، نرمال بودن

جدول ۱. ضرایب چولگی و کشیدگی برای متغیرهای تحقیق

متغیر	چولگی	مقدار Z چولگی	کشیدگی	مقدار Z کشیدگی
شدت علائم بیماری	-۰/۸۶	-۶/۹۳	۱/۸۰	۷/۲۶
هزینه‌های تشخیص و درمان بیماری	۱۰/۷۷	۸۶/۶۸	۱۷۰/۳۴	۶۸۶/۶۴
هزینه‌های جانبی ناشی از درمان بیماری	۸/۵۵	۶۸/۸۲	۱۱۳/۴۶	۴۵۷/۳۶
هزینه‌های درمان چاقی و اضافه وزن	۱/۱۷	۹/۴۴	۲/۹۸	۱۲/۰۲
هزینه‌های اعمال جراحی	۵/۷۰	۴۵/۷۲	۳۰/۷۹	۱۲۳/۷۹
هزینه‌های درمان عوارض پوستی ناشی از بیماری	۱/۲۵	۱۰/۰۸	۵/۱۲	۲۰/۶۴
هزینه‌های درمان مربوط به مو	۰/۹۶	۷/۷۳	۰/۵۵	۲/۲۳
هزینه‌های درمان اختلالات خلقی و رفتاری	۴/۵۹	۳۶/۹۰	۳۹/۲۳	۱۵۸/۱۳
هزینه‌های درمان اختلالات زاننه و هورمونی	۳/۸۰	۳۰/۶۲	۲۱/۶۰	۸۷/۰۷
هزینه‌های درمان برای بارداری شدن	۵/۰۸	۴۰/۸۵	۲۶/۳۶	۱۰۶/۲۹

نتایج

توصیف اطلاعات شناختی بیماران

از ۳۸۴ نفر جامعه آماری این پژوهش، ۴۷ درصد زیر ۲۰ سال، ۴۱/۱ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ سال و ۱۱/۹ درصد بالای ۳۰ سال بودند. از این تعداد، ۵۹/۸ درصد مجرد و ۴۰/۲ درصد متاهل بودند. از ۱۵۴ نفر افراد متاهل، ۴۸/۷ درصد بدون فرزند، ۳۸/۳ درصد دارای یک فرزند، ۱۲/۳۳ درصد دارای دو فرزند و ۰/۶۷ درصد دارای سه فرزند بودند. از نظر تحصیلات، بیشترین افراد (۳۸/۷ درصد) زیر دیپلم و کمترین افراد (۲/۱ درصد) دارای تحصیلات کاردانی بودند. همچنین ۴۴/۹ درصد این افراد، غیرشاغل و ۵۵/۱ درصد شاغل بودند. از نظر وضعیت زادآوری، ۶۵/۸۸ درصد بدون اطلاع از وضعیت زادآوری خود، ۲۵/۷ درصد بارور، ۲/۰۸ درصد باردار، ۳/۳۸ درصد دارای بارداری ناموفق و ۲/۸۶ درصد در حال تلاش برای بارداری بودند.

از نظر سابقه خانوادگی، ۷۰/۹ درصد بدون سابقه خانوادگی، و ۲۹/۱ درصد دارای سابقه خانوادگی این بیماری بودند و مدت درمان بیماری ۵۶/۲ درصد ایشان کمتر از ۲ سال، ۱۷/۱۹ درصد ۲ تا ۴ سال، ۷/۸۱ درصد ۴ تا ۶ سال، ۶/۲۵ درصد ۶ تا ۸ سال و ۱۲/۲۳ درصد بیشتر از ۸ سال بود. ۹۱/۲ درصد این افراد، دارای بیمه درمانی و ۸/۸ درصد فاقد بیمه درمانی بودند که از این بین، ۶۱ درصد دارای بیمه تکمیلی و ۳۹ درصد فاقد بیمه تکمیلی بودند.

بیشترین این افراد (۸۲/۳ درصد) بیماری دیابت نوع دو نداشته و ۱۷/۷ درصد ایشان مبتلا به بیماری دیابت نوع دو بودند. از این تعداد، ۸۱/۶ درصد ایشان فاقد بیماری چربی خون و ۱۸/۴ درصد مبتلا به چربی خون بودند. همچنین ۴۶ درصد دارای وضعیت اضافه وزن در حد متوسط و وضعیت ۸/۳ درصد آنها در حد خیلی زیاد بود. از نظر

کرده و ۳۲/۰۴ درصد آن‌ها هنوز به درمان ادامه می‌دادند که علت قطع روند درمانی ۵۹ درصد بدلیل هزینه‌های درمان، ۱۷/۲ درصد به دلیل بهبودی بیماری، ۱۹/۲ درصد به دلیل عدم پاسخ درمان و ۴/۶ درصد بدلیل عوارض جانبی بود.

بررسی ارتباط بین متغیرها

برای بررسی ارتباط بین متغیرها این تحقیق، بدلیل نرمال نبودن متغیرهای تحت مطالعه، از آزمون ناپارامتری ضریب همبستگی اسپیرمن، فریدمن و من ویتنی استفاده شد که نتیجه آن در جداول ۲ الی ۶ آورده شده است.

وضعیت عوارض پوستی و زائده‌های گوشتی روی پوست، ۴۷/۵ درصد، در حد زیاد و وضعیت ۱۰/۴ درصد آن‌ها در حد کم و خیلی کم بود. همچنین، ۵۴/۵ درصد این افراد دارای وضعیت عوارض مرتبط با مو در حد خیلی زیاد و فقط وضعیت ۲/۹ درصد آن‌ها در حد کم و خیلی کم بود. در میان این تعداد، ۴۸/۸ درصد دارای وضعیت اختلالات خلقی و رفتاری در حد زیاد و خیلی زیاد و وضعیت ۳۲/۵ درصد ایشان در حد کم و خیلی کم بود. وضعیت اختلالات هورمونی زنانه در ۵۲/۵ درصد آن‌ها در حد خیلی زیاد و فقط وضعیت ۳/۶ درصد در حد کم و خیلی کم بود. در نهایت، ۶۷/۹۶ درصد این افراد درمان خود را قطع

جدول ۲. ضرایب همبستگی اسپیرمن بین شدت علائم بیماری و هزینه‌های درمان علائم

متغیر	اضافه وزن، چاقی یا چاقی شکمی	عوارض پوستی	عوارض مرتبط با مو	اختلالات خلقی و رفتاری	اختلالات زنانه هورمونی	شدت کل علائم
هزینه‌های درمان چاقی (ورزشی، مکمل، رژیم، اعمال جراحی)	۰/۲۲۶**	۰/۱۷۶**	۰/۰۸۱	-۰/۳۳۶**	۰/۰۲۲	-۰/۰۴۰
هزینه‌های درمان عوارض پوستی	۰/۱۶۳**	۰/۱۶۷**	۰/۰۹۷	-۰/۲۱۹**	۰/۰۶۱	۰/۰۳۱
هزینه‌های درمان مربوط به مو	۰/۲۳۹**	۰/۱۹۰**	۰/۱۰۷*	-۰/۲۰۴**	۰/۰۵۰	۰/۰۷۷
هزینه درمان اختلالات خلقی و رفتاری	-۰/۰۱۳	۰/۰۷۹	۰/۰۶۲	۰/۲۷۱**	۰/۱۲۳*	۰/۲۲۲**
هزینه درمان اختلالات زنانه و هورمونی و تلاش برای باردار شدن	۰/۱۳۲**	۰/۱۲۶*	۰/۱۴۱**	-۰/۳۷۳**	-۰/۰۱۱	-۰/۱۰۸*
هزینه درمان علائم کل	۰/۱۶۹**	۰/۱۴۳**	۰/۰۷۴	-۰/۲۹۴**	۰/۰۱۴	-۰/۰۴۴

* ارتباط در سطح ۰/۰۵ معنادار، ** ارتباط در سطح ۰/۰۱ معنادار

درمان آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. از طرفی مشاهده می‌شود که بین اختلالات خلقی و رفتاری با هزینه‌های درمان چاقی، عوارض پوستی، عوارض مربوط به مو و هزینه درمان اختلالات زنانه ارتباط منفی و معناداری وجود دارد. به عبارتی شدت اختلالات خلقی و رفتاری فقط باعث افزایش هزینه درمان این اختلال و کاهش هزینه‌های درمان مابقی علائم می‌شود.

با توجه به نتایج بدست آمده از جدول ۲، مشاهده می‌شود که بین شدت اضافه وزن، چاقی یا چاقی شکمی با هزینه‌های درمان آن، بین عوارض پوستی با هزینه‌های درمان آن، بین عوارض مرتبط با مو با هزینه‌های درمان آن، بین اختلالات رفتاری با هزینه‌های درمان آن با ۹۵ درصد اطمینان، ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد. به عبارتی هر چه وجود و بروز این اختلالات شدیدتر باشد، هزینه‌های

جدول ۳. ضرایب همبستگی اسپیرمن بین شدت علائم بیماری و هزینه‌های درمان خود بیماری

متغیر	اضافه وزن، چاقی یا چاقی شکمی	عوارض پوستی	عوارض مرتبط با مو	اختلالات خلقی و رفتاری	اختلالات زنانه هورمونی	شدت کل علائم
هزینه‌های تشخیص و درمان بیماری	۰/۳۱۷**	۰/۱۲۰*	۰/۰۸۷	-۰/۱۸۹**	-۰/۰۵۵	۰/۰۲۱
هزینه‌های جانبی ناشی از درمان بیماری	۰/۲۲۷**	۰/۱۴۰**	۰/۱۲۷*	-۰/۱۷۲**	-۰/۰۰۳	۰/۰۶۶
هزینه‌های کل درمان خود بیماری	۰/۳۰۲**	۰/۱۳۸**	۰/۱۰۱*	-۰/۲۱۷**	-۰/۰۵۸	۰/۰۱۹

* ارتباط در سطح ۰/۰۵ معنادار، ** ارتباط در سطح ۰/۰۱ معنادار

مرتبط با مو بیشتر باشد، هزینه‌های درمان خود بیماری نیز افزایش می‌یابد. اما ارتباط بین اختلالات خلقی و رفتاری با هزینه‌های درمان خود بیماری منفی می‌باشد، یعنی هر چه اختلالات خلقی و رفتاری افزایش می‌یابد هزینه‌های درمان خود بیماری کاهش می‌یابد.

طبق نتایج بدست آمده از جدول ۳، مشخص می‌شود که بین علائم شدت اضافه وزن، عوارض پوستی و عوارض مرتبط با مو با هزینه‌های تشخیص و درمان بیماری، هزینه‌های جانبی ناشی از درمان بیماری و هزینه کل درمان خود بیماری ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. از این رو هر چه اضافه وزن، عوارض پوستی و تا حدی عوارض

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی نسبت هزینه به درآمد

متغیر	میانگین رتبه	ترتیب	آماره آزمون	مقدار معناداری
نسبت هزینه‌های درمان عوارض پوستی به درآمد	۸/۱۵	۱	۲۳۴۴/۴۱	۰/۰۰۱
نسبت هزینه‌های مربوط به مو به درآمد	۷/۶۴	۲		
نسبت هزینه‌های درمان چاقی و اضافه وزن به درآمد	۶/۸۹	۳		
نسبت هزینه‌های تشخیص و درمان بیماری به درآمد	۶/۳۱	۴		
نسبت هزینه‌های درمان اختلالات زنانه و هورمونی به درآمد	۴/۵۷	۵		
نسبت هزینه‌های جانبی درمان بیماری به درآمد	۴/۴۳	۶		
نسبت هزینه‌های درمان اختلالات خلقی و رفتاری به درآمد	۲/۶۸	۷		
نسبت هزینه‌های تلاش برای باردار شدن به درآمد	۲/۲۸	۸		
نسبت هزینه‌های اعمال جراحی به درآمد	۲/۰۴	۹		

به درآمد است. به عبارتی، افراد بیشترین هزینه را در درمان عوارض پوستی، عوارض مربوط به مو و درمان چاقی انجام می‌دهند. در کمترین حالت، این هزینه را برای اعمال جراحی خرج می‌کنند. همچنین طبق ضریب همبستگی اسپیرمن بدست آمده (۰/۰۴۴-)، میتوان نتیجه گرفت که بین هزینه انجام درمان ناباروری و درآمد ماهانه ارتباط معناداری وجود ندارد. یعنی نمی‌توان گفت که با افزایش درآمد بیمار/خانواده، میزان هزینه انجام شده در درمان ناباروری افزایش می‌یابد.

بر اساس نتایج جدول ۴، طبق مقدار معناداری آزمون فریدمن کمتر از ۰/۰۵، مشخص می‌شود که بین نسبت هزینه انجام شده به درآمد برای درمان نشانه‌های گوناگون بیماری، تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین طبق رتبه‌بندی این نسبت‌ها، مشاهده می‌شود که بیشترین نسبت، مربوط به نسبت هزینه‌های درمان عوارض پوستی به درآمد، نسبت هزینه‌های مربوط به مو به درآمد و نسبت هزینه‌های درمان چاقی و اضافه وزن به درآمد می‌باشد و کمترین نسبت، مربوط به نسبت هزینه‌های اعمال جراحی

جدول ۵. نتایج آزمون من ویتنی هزینه‌های درمان بیماری نسبت به ابتلا به دیابت

متغیر	ابتلا به دیابت	تعداد	میانگین رتبه	آماره آزمون	مقدار معناداری
هزینه درمان علائم بیماری	خیر	۳۱۶	۱۸۰/۱۷	-۴/۸۸	۰/۰۰۱
	بلی	۶۸	۲۵۲/۸۲		
هزینه درمان خود بیماری	خیر	۳۱۶	۱۷۹/۱۶	-۵/۲۷	۰/۰۰۱
	بلی	۶۸	۲۵۷/۵۲		
هزینه کل	خیر	۳۱۶	۱۷۹/۶۲	-۵/۰۹	۰/۰۰۱
	بلی	۶۸	۲۵۵/۳۸		

رتبه‌ها مشاهده می‌شود که میانگین رتبه هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل برای افراد مبتلا به دیابت بیشتر از افراد غیر دیابتی می‌باشد. بنابراین فرضیه مورد نظر تایید می‌شود. به عبارتی، ابتلا به دیابت، هزینه‌های درمان بیماری را افزایش می‌دهد.

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۵، مشاهده می‌شود که مقادیر معنادار برای هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل، کمتر از ۰/۰۵ می‌باشند. به عبارتی، بین هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل، نسبت به ابتلا به دیابت، تفاوت معناداری وجود دارد. به طوری که طبق مقادیر میانگین

جدول ۶. نتایج آزمون من ویتنی هزینه‌های درمان بیماری نسبت به ابتلا به چربی خون

متغیر	ابتلا به چربی خون	تعداد	میانگین رتبه	آماره آزمون	مقدار معناداری
هزینه درمان علائم بیماری	خیر	۳۱۳	۱۷۵/۹۲	-۶/۳۳	۰/۰۰۱
	بلی	۷۱	۲۳۸/۵۴		
هزینه درمان خود بیماری	خیر	۳۱۳	۱۷۸/۸۲	-۵/۲۶	۰/۰۰۱
	بلی	۷۱	۲۵۵/۷۲		
هزینه کل	خیر	۳۱۳	۱۷۵/۴۳	-۶/۵۱	۰/۰۰۱
	بلی	۷۱	۲۷۰/۷۲		

بررسی بار اقتصادی

در جدول ۷، برآورد هزینه‌های مستقیم پزشکی به تفکیک انواع هزینه‌ها به ازای هر بیمار در سال ۱۴۰۲ نشان داده شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، مجموع هزینه‌های مستقیم پزشکی به ازای هر بیمار با در نظر گرفتن میانگین ۵ مرتبه مراجعه به پزشک در سال (طبق اظهارات مبتلایان)، به طور متوسط ۷۵ میلیون تومان می‌باشد. مطابق جدول فوق، در بین اجزای هزینه‌های مستقیم پزشکی، بیشترین درصد مربوط به هزینه درمان عوارض مرتبط با پوست (۳۰/۲۲ درصد) و پس از آن هزینه‌های مرتبط با درمان عوارض مرتبط با مو (۲۳/۴۱ درصد) از مجموع هزینه‌های مستقیم پزشکی می‌باشد.

با توجه به نتایج جدول ۶، مشاهده می‌شود که مقادیر معنادار برای هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل، کمتر از ۰/۰۵ می‌باشند. به عبارتی بین هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل نسبت به ابتلا به چربی خون تفاوت معناداری وجود دارد. به طوری که طبق مقادیر میانگین رتبه‌ها، مشاهده می‌شود که میانگین رتبه هزینه درمان علائم بیماری، هزینه درمان خود بیماری و هزینه کل برای افراد مبتلا به چربی خون بیشتر از افراد غیر دیابتی می‌باشد. بنابراین فرضیه مورد نظر تایید می‌شود. به عبارتی، ابتلا به چربی خون، هزینه‌های درمان بیماری را افزایش می‌دهد.

جدول ۷. برآورد هزینه‌های مستقیم پزشکی به تفکیک انواع هزینه‌ها به ازای هر بیمار در سال ۱۴۰۲

نوع هزینه‌ها	قیمت (تومان)	درصد (%)
هزینه تشخیص و درمان بیماری	۸۳۹۳۷۶/۶۲۴	۱۰/۹۹٪
هزینه درمان چاقی و اضافه وزن	۱۱۰۲۴۶۴۹/۳۳	۱۴/۵۳٪
هزینه اعمال جراحی	۳۱۶۷۱۰۱/۸۲	۴/۱۷٪
هزینه مرتبط با درمان عوارض مرتبط با مو	۱۷۷۵۷۶۶۲/۳۱	۲۳/۴۱٪
هزینه عوارض پوستی ناشی از بیماری	۲۲۹۱۶۴۱۵/۵۷	۳۰/۲۲٪
هزینه درمان عوارض هورمونی در بانوان	۴۳۸۲۴۹۳/۱۴۸	۵/۷۷٪
هزینه‌های مرتبط با باروری و درمان نازایی	۸۲۸۳۱۱۶/۸۸	۱۰/۹۱٪
مجموع هزینه‌های مستقیم پزشکی	۷۵۸۷۰۸۱۵/۶۸۲	۱۰۰٪

مربوطه را انجام می‌دادند و در نتیجه متحمل هزینه‌های هنگفتی در این زمینه نبودند.

همچنین در جدول ۸، هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی نشان داده شده است. لازم به ذکر است که بر طبق پاسخ‌های بیماران، بسیاری از آنها در شهر محل سکونت خود، امور

جدول ۸. هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی بانوان مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک در سال ۱۴۰۲

هزینه رفت و آمد (تومان)	مجموع هزینه‌های غیر پزشکی (تومان)
۱۳۴۷۵۹۷/۴۰	۴۰۴۲۷۹۲/۲۰

نتایج حاصل شده از هزینه‌های غیر مستقیم (ناملموس) سندروم تخمدان پلی کیستیک در سال ۱۴۰۲ نیز در جدول ۹ نمایان شده است.

هزینه‌های توان‌بخشی (تومان)	هزینه‌های غیر مستقیم (تومان)
۴۱۷۴۰۴۰/۹۳	۱۲۵۲۲۱۲۲/۷۹

تومان تخمین زده شده است. در این بررسی، هزینه‌های مستقیم پزشکی، بیشترین سهم به میزان ۸۲/۰۷ درصد از کل هزینه‌های اقتصادی را داشتند. هزینه‌های غیر مستقیم (ناملموس) با ۱۳/۵۵ درصد در رده دوم و در نهایت هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی با ۴/۳۸ درصد، جایگاه سوم را به خود اختصاص دادند.

در جدول ۱۰، هزینه‌های مستقیم پزشکی، هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی، هزینه‌های غیر مستقیم (ناملموس) و مجموع هزینه‌های اقتصادی (بار بیماری) ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بار اقتصادی سندروم تخمدان پلی کیستیک برای افراد مورد بررسی به ازای هر بیمار در سال ۱۴۰۲ به طور متوسط حدود ۹۰ میلیون

جدول ۱۰. مجموع هزینه‌های اقتصادی سندروم تخمدان پلی کیستیک به طور متوسط به ازای هر بیمار در سال ۱۴۰۲

نوع هزینه	قیمت (تومان)	سهم هریک از هزینه‌ها از بار اقتصادی (%)
هزینه‌های مستقیم پزشکی	۷۵۸۷۰۸۱۵/۸۲	٪ ۸۲/۰۷
هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی	۴۰۴۲۷۹۲/۲۰	٪ ۴/۳۸
هزینه‌های غیر مستقیم (ناملموس)	۱۲۵۲۲۱۲۲/۷۹	٪ ۱۳/۵۵
مجموع هزینه‌های اقتصادی (بار بیماری)	۹۲۴۳۵۷۳۰/۷۷۲	٪ ۱۰۰

بحث

- حدود ۷۰٪ از افراد مورد مطالعه عنوان کردند که سابقه خانوادگی ابتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک را نداشتند. این ادعا برخلاف بسیاری از مطالعات پیشین است. در این خصوص می‌توان گفت که تغییر اصول زندگی، رژیم‌های غذایی پرکالری و یا به‌طور کلی سبک زندگی نادرست، عامل اصلی ابتلای بالای بانوان به این بیماری بدون سابقه وراثت است.
- حدود ۲۰٪ از افراد شرکت‌کننده در مطالعه درگیر بیماری دیابت نوع ۲ و چربی خون بودند که این دو بیماری نسبت تنگاتنگی با ابتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک دارند. همین‌طور با بررسی سن افراد مبتلا، محرز شد که اکثر افراد، جوان و البته دارای اضافه وزن بودند و ابتلای به این دو بیماری پیرو PCOS، در سنین نوجوانی کمتر دیده شده است.
- نیمی از افراد مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک مشارکت‌کننده در این مطالعه، شکایت از چاقی نواحی شکم داشتند که از

همان‌طور که از اشاره شد، نرخ ابتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک در ایران نسبتاً بالا نمی‌باشد، اما با توجه به بار سنگین و تأثیر قابل توجه آن در باروری و بهداشت عمومی زنان ایرانی، مسئولان بهداشتی و درمانی کشور باید برنامه‌ریزی‌هایی را در جهت کاهش این اختلال در جامعه ارائه کنند. نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن است که این سندروم بار مالی بسیار بالایی را به صورت مستقیم و غیر مستقیم به نظام سلامت کشور و در کل به جامعه تحمیل می‌کند و علاوه بر افت بهره‌وری و مشکلات رفاه اجتماعی، کیفیت زندگی مبتلایان را نیز متمایز می‌نماید. بدون شک مدیریت این بیماری، نه تنها سبب کاهش هزینه‌های مستقیم مالی می‌شود، بلکه باعث ارتقای کیفیت زندگی و به تبع آن، ارتقای بهره‌وری و رفاه اجتماعی نیز خواهد شد. با نگاهی به نتایج بدست‌آمده به آسانی می‌توان استنباط کرد که توجه دولت به این بیماری از جمله بهترین سرمایه‌گذاری‌ها در حیطه خدمات بهداشتی است. بر طبق اطلاعات بدست آمده در این پژوهش، می‌توان به نتایج زیر اشاره کرد:

نتیجه گیری

در این مطالعه، بار اقتصادی بیماری سندروم تخمدان پلی کیستیک در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفت که جزو اولین مطالعات بررسی کننده بار اقتصادی این بیماری در ایران است. در این تحقیق نشان داده شد که اثر اقتصادی این بیماری بسیار زیاد و حائز اهمیت است. با این وجود، به مطالعات بیشتری جهت دستیابی همه جانبه به بار اقتصادی این بیماری و بیماری های ثانویه ایجاد شده در اثر این بیماری بر اقتصاد کشور و خانوار نیاز است. نتایج حاکی از آن بود که این بیماری در سنین پایین با رعایت ورزش و رژیم های غذایی و در سنین بالا با انجام عمل جراحی و ورزش، قابل بهبودی تقریباً کامل است. در سنین پایین، تعداد مبتلایان به چربی خون و دیابت کمتر بوده و البته افزایش وزن در همان سنین نیز با ابتلا به دیابت و چربی خون رابطه مستقیم دارد. در سنین بالا و البته در بانوان متاهل و پس از بارداری، آمار ابتلا به دیابت با فزونی روبه می باشد. به علاوه مشاهده شد که اغلب افراد مبتلا، بسیار سریع تر از سایرین، در اثر ترس درونی و اختلالات ذهنی از نازایی و به توصیه پزشکان فعال در این حوزه، اقدام به بارداری می کنند.

به نظر می رسد اتخاذ تصمیم های هوشمندانه توسط سیاست گذاران حوزه بهداشت و سلامت، از طریق استفاده از نتایج مطالعات در این خصوص، منجر به کنترل بهتر هزینه های مرتبط با این بیماری و به تبع آن افزایش کیفیت و آرامش زندگی مبتلایان به سندروم تخمدان پلی کیستیک خواهد شد.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش در قالب پایان نامه دکتری عمومی داروسازی در شورای پژوهشی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران با کد ۱۶۲۷۰۲۷۰۲ بررسی و مورد تایید قرار گرفته است.

تعارض و منافع

نویسندگان مقاله اعلام می دارند که هیچ گونه تضادی در منافع وجود ندارد.

علائم اصلی این بیماری است. اما ذکر این نکته بسیار حائز اهمیت است که نیمی از افراد بدون چاقی شکمی و علائم افزایش وزن نیز درگیر این سندروم شده بودند. پس نمی توان چاقی نواحی شکم را برخلاف باور غلط، به عنوان نشانه اصلی این سندروم در نظر گرفت.

۴. حدود نیمی از افراد شرکت کننده در مطالعه، شکایت از ایجاد زائده های گوشتی (Skin Tag) داشتند. نکته مهم این است که درصد بالایی از افراد شاکی، در روند افزایش وزن و چاقی خود دچار رشد این زائده ها شده بودند. طبق شواهد، افزایش وزن از نظر ساییدگی پوست در نواحی مختلف از جمله کشاله ران، زیر بغل و گردن باعث رشد این زائده ها می شود. پس در صورت کاهش وزن، به احتمال زیاد، زائده های گوشتی هم کاهش می یابند.

۵. حدود ۶۰٪ از افراد شرکت کننده، شکایت از ریزش موی شدید و یا طاسی داشتند که این موضوع دلیل هورمونی نیز دارد. اما درصد بالایی از افراد شاکی، دچار اختلالات خلقی و رفتاری هم بودند. طبق نتایج آزمایشات مربوطه، رابطه مستقیمی میان اختلالات خلقی با ریزش مو و طاسی وجود دارد. در واقع هر یک منجر به شدت گرفتن دیگری می شود.

۶. نکته حائز اهمیت دیگری در خصوص این پژوهش این است که با افزایش شدت اختلالات خلقی و فراهم شدن بستر افسردگی و پرخاشگری گزارش شده توسط مبتلایان، روند قطع درمان شدت گرفته است. افراد تمایلی به درمان شدن و امیدی به بازگشت اعتماد به نفس خود ندارند.

۷. حدود ۶۸ درصد از افراد مشارکت کننده در این تحقیق، به دلیل هزینه بالای درمان، روند درمان خود را قطع کرده بودند. این موضوع به تنهایی نشان از اهمیت این پژوهش و بررسی هرچه عمیق تر بار اقتصادی سندروم تخمدان پلی کیستیک دارد.

منابع

- Lopez Ad, Mathers Cd, Ezzati M, Dt J, Cjl M. Measuring the Global Burden of Disease and Risk Factors, 1990–2001. *Global Burden of Disease and Risk Factors 2006*; Chapter 1, p. 1-14.
- Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *The Lancet* 1997;349(9063):1436–42.
- Hickey M, Doherty DA, Atkinson H, Sloboda DM, Franks S, Norman RJ. Clinical, ultrasound and biochemical features of polycystic ovary syndrome in adolescents: implications for diagnosis. *Human Reproduction* 2011;26(6):1469–77.
- Franks S, McCarthy MI, Hardy K. Development of polycystic ovary syndrome: involvement of genetic and environmental factors. *International Journal of Andrology* 2006;29(1):278-85.
- Ben-Shlomo I, Grinbaum E, Levinger U. Obesity-associated infertility - the earliest known description. *Reproductive Biomedicine Online* 2008;17 Suppl 1:5-6.
- Azziz R. PCOS in 2015: New insights into the genetics of polycystic ovary syndrome. *Nature Reviews Endocrinology* 2016;12(2):74-5.
- Merkin SS, Phy JL, Sites CK, Yang D. Environmental determinants of polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility* 2016;106(1):16-24.
- Tehrani FR, Simbar M, Tohidi M, Hosseinpanah F, Azizi F. The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample of Iranian population: Iranian PCOS prevalence study. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2011;9:39.
- Witchel SF, Azziz R, Oberfield SE. History of Polycystic Ovary Syndrome, Premature Adrenarche, and Hyperandrogenism in Pediatric Endocrinology. *Hormone Research in Paediatrics* 2022;95(6):557–67.
- Shahid R, Iahtisham-Ul-Haq, Mahnoor, Awan KA, Iqbal MJ, Munir H. Diet and lifestyle modifications for effective management of polycystic ovarian syndrome (PCOS). *Journal of Food Biochemistry* 2022;46(7):e14117.
- Kyrou I, Weickert MO, Randeve HS. Diagnosis and Management of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Endocrinology and Diabetes* 2015;99–113.
- Tan WC, Yap C, Tan ASA. Clinical management of PCOS. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2001;80(8):689–96.
- Bahrami H, Mohseni M, Amini L, Karimian Z. The effect of six weeks yoga exercises on quality of life in infertile women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2019;22(5):18-26.
- Rice DP. Cost of illness studies: what is good about them? *Injury Prevention* 2000;6(3):177-9.
- Brüggmann D, Berges L, Klingelhöfer D, Bauer J, Bendels M, Louwen F. Polycystic ovary syndrome: analysis of the global research architecture using density equalizing mapping. *Reproductive Biomedicine Online* 2017;34(6):627–38.
- Liu J, Wu Q, Hao Y, Jiao M, Wang X, Jiang S, Han L. Measuring the global disease burden of polycystic ovary syndrome in 194 countries: Global Burden of Disease Study 2017. *Human Reproduction* 2021;36(4):1108-1119.
- Chiaffarino F, Cipriani S, Dalmartello M, Ricci E, Esposito G, Fedele F, La Vecchia C, Negri E, Parazzini F. Prevalence of polycystic ovary syndrome in European countries and USA: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2022;279:159-170.
- Copp T, Muscat DM, Hersch J, McCaffery KJ, Doust J, Mol BW, Dokras A, Jansen J. Clinicians' perspectives on diagnosing polycystic ovary syndrome in Australia: a qualitative study. *Human Reproduction* 2020;35(3):660-668.
- Holton S, Papanikolaou V, Hammarberg K, Rowe H, Kirkman M, Jordan L, McNamee K, Bayly C, McBain J, Sinnott V, Fisher J. Fertility management experiences of women with polycystic ovary syndrome in Australia. *European Journal of Contraception & Reproductive Health Care* 2018;23(4):282-287.
- Garad RM, Teede HJ. Polycystic Ovary Syndrome: Improving policies, awareness and clinical care. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research* 2020;12:112-118.
- Boyle J, Teede HJ. Polycystic ovary syndrome an update. *Australian Family Physician* 2012;41(10):752-756.
- Shirazi M, Pooransari P, Hajiha N, Shaker Z, Ghazi M, Davari Tanha F, Ghorbani Yekta B, Ghaemi M. Effect of Single-Dose Methotrexate Treatment on Ovarian Reserve in Women with Ectopic Pregnancy Undergoing Infertility Treatment: A Single-Center Experience. *International Journal of Fertility and Sterility* 2020; 14(1): 23-26.
- Mearadji M. Endocrinology and Metabolic Disorders Abstracts. *Iranian Journal of Pediatrics* 2013;23(5):7-14.
- Dalvand H, Hosseini SA, Rassafiani M, Samadi S, Khankeh HR, Kelly G. Co-occupations: The caregiving challenges of mothers of children with cerebral palsy. *British Journal of Occupational Therapy* 2015;78:450 - 459.
- Zandi F. Evaluation of prevalence of symptoms, clinical and paraclinical finding in ultrasound and fertility outcomes in patients with PCO. *Sarem Journal of Medical Research* 2020;5 (3):126-133.
- Agbo AA. Cronbach's Alpha: Review of Limitations and Associated Recommendations. *Journal of Psychology in Africa* 2010;20(2):233–9.
- Groeneveld RA, Meeden G. Measuring Skewness and Kurtosis. *The Statistician* 1984;33(4):391.
- Siegel IH. The Difference between the Paasche and Laspeyres Index-Number Formulas. *Journal of the American Statistical Association* 1941;36(215):343–50.
- de Winter JCF, Gosling SD, Potter J. Comparing the Pearson and Spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A tutorial using simulations and empirical data. *Psychological Methods* 2016;21(3):273–90.
- McKnight PE, Najab J. Mann-Whitney U Test. *The Corsini Encyclopedia of Psychology* 2010.
- Sheldon MR, Fillyaw MJ, Thompson WD. The use and interpretation of the Friedman test in the analysis of ordinal-scale data in repeated measures designs. *Physiotherapy Research International* 1996;1(4):221-8.