

بررسی مقایسه ای دریافت غذایی، فعالیت بدنی و

وزن زنان نابارور با زنان سالم ۴۰-۲۵ ساله

فرگل صادقی^۱، نسترن میری^۱، دکتر آمنه باریکانی^۲، دکتر بتول حسین رشیدی^۳،

دکتر عزیزه قاسمی نژاد^۴، الهام حججی^۱، دکتر مریم جوادی^{۵*}

۱. کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۲. دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۳. استاد گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات بهداشت باروری ولی عصر(عج)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۴. استادیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. استادیار گروه تغذیه، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۱۵

خلاصه

مقدمه: ناباروری، یکی از مشکلات مهم بهداشتی-درمانی جوامع مختلف محسوب می شود. قسمت قابل توجهی از ناباروری وابسته به شرایط محیطی بوده و قابل پیشگیری است. با توجه به شیوع ناباروری در ایران و نقش عوامل مرتبط با شیوه زندگی شامل رژیم غذایی، تحرک و کنترل وزن در ایجاد مشکلات باروری، مطالعه حاضر با هدف مقایسه دریافت های غذایی، فعالیت بدنی و وزن زنان نابارور و سالم انجام شد.

روش کار: این مطالعه توصیفی تحلیلی طی سال های ۹۳-۱۳۹۲ بر روی ۱۴۴ زن نابارور و ۱۴۴ زن سالم مراجعه کننده به مرکز تحقیقات باروری ولی عصر و بیمارستان زنان تهران و مراکز بهداشتی درمانی شرق تهران انجام شد. اطلاعات عمومی، دریافت غذایی و فعالیت بدنی به روش مصاحبه جمع آوری شد. اندازه های بدنی با تن سنجی بررسی و ثبت شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های آماری تی، کای دو و رگرسیون لجستیک انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها: میانگین وزن زنان نابارور $69/01 \pm 11/29$ کیلوگرم و زنان سالم $64/48 \pm 7/95$ کیلوگرم بود که اختلاف معناداری بین میانگین وزن ($p=0/007$) و شاخص توده بدنی ($p=0/009$) دو گروه مشاهده شد. مدت زمان انجام فعالیت بدنی روزانه در زنان نابارور کمتر از زنان سالم بود و عمدتاً فعالیت سبک داشتند ولی این تفاوت بین دو گروه معنادار نبود ($p>0/05$). دریافت کالری ($p=0/027$)، پروتئین ($p=0/008$)، کربوهیدرات ($p<0/001$)، سلنیم ($p=0/004$)، روی ($p=0/001$) و ویتامین ث ($p=0/019$) در زنان نابارور بیش تر و میزان دریافت چربی کل ($p=0/004$)، ویتامین E ($p=0/038$) و آهن ($p<0/001$) در زنان سالم بالاتر بود. پس از تعدیل عامل مخدوش کننده (انرژی مصرفی)، فقط گرم کربوهیدرات دریافتی بین دو گروه معنادار بود ($p<0/05$).

نتیجه گیری: کم تحرکی و دریافت زیاد کالری، از دلایل بروز چاقی هستند و از آنجایی که فراوانی اضافه وزن و چاقی در زنان نابارور ۲/۲ برابر بیش تر بود، به نظر می رسد تغذیه و ورزش مناسب می تواند نقش پیشگیری و درمان کننده در ناباروری داشته باشد.

کلمات کلیدی: شاخص توده بدنی، غذا، فعالیت بدنی، ناباروری

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مریم جوادی؛ مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. تلفن:

۰۲۸-۳۳۳۲۸۷۰۹، پست الکترونیک: mz_javadi46@yahoo.com

مقدمه

ناباروری به صورت یک سال نزدیکی بدون محافظت و عدم بارداری تعریف می‌شود (۱). ۱۵-۱۰٪ زوجین در جهان تحت تأثیر ناباروری هستند (۲، ۳). بر پایه جمعیت کنونی دنیا، ۷۴/۲ میلیون نفر در جهان نابارورند (۴). مطالعه وحیدی و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد حدود ۱/۴٪ زوجین ایرانی ناباروری اولیه را تجربه کرده و ۳/۴٪ از آن‌ها در هر برهه‌ای از زمان دارای مشکل ناباروری اولیه اند (۵). در مطالعه نجومی (۲۰۰۰) شیوع کلی نازایی زوجین در غرب تهران ۱۲٪ برآورد شد (۶). عامل اصلی ناباروری، اختلال عملکرد تخمدانی، بیماری‌های لوله ای و صفاقی، فاکتورهای مردانه (۳)، بیماری‌های رحم (۱) و ۳۰-۱۰٪ آن عوامل توجیه نشده می باشد. تا حدی شیوع هر یک از عوامل ناباروری با افزایش سن تغییر می یابد (۳). از طرفی سلامت انسان در گرو سبک زندگی یا فعالیت های معمول روزانه است (۷)، فعالیت هایی از قبیل تغذیه، ورزش، خواب (۹-۱۱)، کنترل استرس و قطع مصرف سیگار، سلامت انسان را دوره های مختلف زندگی تحت تأثیر قرار می دهند (۷). دریافت غذایی به روش های مختلف از جمله تأمین مواد مغذی و سوخت و ساز آن‌ها در بدن، تأمین آنتی اکسیدان ها، تنظیم ترشح هورمون ها، رشد و ترمیم بافتی، تقسیم سلولی (۹، ۱۲، ۱۳) و تنظیم وزن بر سلامت بدن مؤثر است (۹، ۱۴). همچنین فعالیت بدنی، عامل مهم دیگری در بهتر انجام شدن این فرآیندها است (۷، ۱۴). سازمان جهانی بهداشت (۲۰۰۸) شیوع اضافه وزن و چاقی در زنان را به ترتیب ۳۵ و ۱۴٪ گزارش کرده است (۱۵). چاقی باعث بروز بیماری‌های مختلفی از جمله دیابت، پرفشاری خون، بیماری عروق کرونر (۷)، اختلال سیستم باروری می‌شود. همچنین یکی از دلایل عدم تخمک گذاری در زنان است (۱۶). مطالعات نشان داده اند که وزن، فعالیت بدنی و عوامل تغذیه ای از جمله اسیدهای چرب (۱۷)، پروتئین (۱۸)، کربوهیدرات رژیم غذایی (۱۹)، لبنیات مصرفی (۲۰) و مصرف آهن (۲۱) با ناباروری ناشی از اختلالات تخمدانی ارتباط دارد. اثر فعالیت بدنی بر وضعیت باروری ضد و نقیض است. بنابر گزارش مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، توصیه

می شود تمام افراد بزرگسال برای پیشگیری از بیماری های مزمن، کنترل وزن و افزایش طول عمر، ۱۵۰ دقیقه در هفته با شدت متوسط یا ۷۵ دقیقه در هفته با شدت بالا ورزش کنند (۲۲). مطالعه ریچ ادوارد و همکاران (۲۰۰۲) نشان داد که ورزش با شدت بالا، خطر نسبی ناباروری را کاهش و شیوه زندگی بی تحرک احتمال خطر ناباروری تخمدانی را افزایش می دهد (۲۳). در حالی که در مطالعه گادمانس دوتر و همکاران (۲۰۰۹) احتمال ناباروری در زنانی که در اکثر روزهای هفته ورزش داشتند یا ورزش با شدت بالا را گزارش کردند، افزایش یافت (۲۴).

مطالعات قبلی نشان داده اند دریافت‌های غذایی، فعالیت بدنی و وزن بالا در بروز ناباروری مؤثر بوده و با توجه به اینکه در بررسی متون قبلی، مطالعه ای در زمینه تعیین وضعیت غذایی، فعالیت بدنی و وزن زنان نابارور در مقایسه با زنان سالم در سطح گسترده انجام نشده است، مطالعه حاضر با هدف مقایسه غذای دریافتی، فعالیت بدنی و وزن زنان نابارور و سالم انجام شد.

روش کار

این مطالعه مقطعی طی سال های ۹۳-۱۳۹۲ بر روی ۲۸۸ زن نابارور و بارور ۳۰-۲۵ ساله مراجعه کننده به مرکز تحقیقات باروری ولی عصر و بیمارستان زنان تهران (محب یاس کنونی) و مراکز بهداشتی درمانی شرق تهران انجام شد. افرادی که تمایل به همکاری داشتند، پس از توجیه و اخذ رضایت نامه آگاهانه برای شرکت در طرح تحقیقاتی به روش نمونه‌گیری آسان وارد مطالعه شدند و اطلاعات به کمک پرسشنامه در همان محل تکمیل شد. در افراد نابارور، ناباروری از طرف زنان بود و حداکثر ۴ ماه از تشخیص ناباروری آن‌ها گذشته بود. افراد بارور نیز زنان دارای سابقه تولد زنده و بدون سابقه ناباروری بودند. نمونه های مورد مطالعه در دو گروه ایرانی بوده و سابقه درمان و بیماری‌های خاصی نظیر دیابت، بیماری‌های تیروئیدی، عفونت پس از زایمان، سرطان و درمان های مرتبط با آن را نداشتند. در این مطالعه حجم نمونه با استفاده از نرم افزار Open Epi، ۱۴۴ نفر در هر گروه برآورد

شد. افرادی که بیشتر از ۵۰٪ اطلاعات پرسشنامه ها را تکمیل نکرده بودند، در زمان تجزیه و تحلیل آماری از مطالعه خارج و در نهایت آنالیز بر روی ۱۳۴ زن نابارور و ۱۳۴ زن سالم انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: زنان ۲۰-۴۵ ساله، ملیت ایرانی و بدون بیماری های زمینه ای از جمله دیابت و بیماری های تیروئیدی بود. ابزار مورد مطالعه پرسشنامه ای مشتمل بر سه بخش (اطلاعات فردی و تن سنجی، پرسشنامه فعالیت بدنی و پرسشنامه غذایی) بود و انجام مصاحبه، تکمیل پرسشنامه و اندازه گیری نمایه های تن سنجی توسط دو کارشناس بهداشت آموزش دیده انجام شد. در این مطالعه وزن افراد با حداقل پوشش با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی سکا با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد با استفاده از متر نواری در وضعیت ایستاده کنار دیوار و بدون کفش با دقت ۱ سانتی متر اندازه گیری شد. شاخص توده بدنی آنها نیز از تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر قد (به متر مربع) محاسبه شد (۲۵، ۲۶).

جهت ارزیابی فعالیت بدنی افراد، میزان فعالیت بدنی بر اساس شدت فعالیت بدنی (MET) با تکمیل پرسشنامه فعالیت بدنی سنجیده شد که روایی و پایایی آن توسط توسط کلیشادی و همکاران تأیید شده است (۲۷). در این پرسشنامه مدت زمانی که فرد در طول سال صرف فعالیت های مرتبط با شغل، رفت و آمد به محل کار یا فعالیت های ورزشی می کند، با تکرر و طول مدت زمان انجام فعالیت در روز، ماه یا سال ثبت و بر اساس ساعت

در روز محاسبه و بر اساس شدت فعالیت بدنی معادل متابولیکی (MET) گزارش می شود (۲۸). دریافت های غذایی معمول افراد با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک که پایایی و روایی آن در پژوهش های گذشته تایید شده است (۲۹، ۳۰)، سنجیده شد. این پرسشنامه دارای ۱۴۷ قلم مواد غذایی بوده که اطلاعات مصرفی هر یک از اقلام غذایی طی یک سال گذشته، بر حسب روز، هفته، ماه یا سال به روش مصاحبه پرسش گردید. هر قلم غذای مصرفی روزانه هر فرد بر حسب راهنمای غذایی خانگی به گرم تبدیل و به نرم افزار Excel که برای آنالیز مواد مغذی طراحی شده است، وارد شد (۳۱). در نهایت تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های کای دو، تی و رگرسیون لجستیک انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

مشخصات فردی زنان سالم و زنان نابارور به تفکیک در جدول ۱ آمده است. به طور کلی بین دو گروه مورد مطالعه از نظر سن ($p=0/97$)، سن اولین منارک ($p=0/22$)، استعمال سیگار ($p=0/5$)، تحصیلات ($p=0/91$) و شغل ($p=0/34$) اختلاف معناداری وجود نداشت، ولی ۳۳ نفر (۱۲/۴٪) از زنان نابارور و ۷ نفر (۲/۶٪) از زنان سالم اختلاف قاعدگی داشتند که این تفاوت از نظر آماری معنادار بود ($p<0/01$).

جدول ۱- مقایسه اطلاعات عمومی در زنان نابارور و سالم ۲۵-۴۰ ساله

خصوصیات	نابارور	افراد سالم	سطح معنی داری
میانگین سن (سال)*	۳۱/۸۲±۵/۳۹	۲۸/۸۸±۵/۱۵	۰/۹۷
استعمال سیگار	۱۲۹ (۴۸/۱)	۴ (۱/۵)	۰/۵
اختلال قاعدگی**	۱۰۱ (۳۷/۸)	۷ (۲/۶)	<۰/۰۰۱
میانگین سن اولین منارک*	۱۳/۲۹±۱/۷۶	۱۳/۲۹±۱/۲۲	۰/۲۲
تحصیلات**	۹۱ (۳۴/۱)	۲۵ (۹/۴)	۰/۰۹۱
شغل**	۱۴ (۵/۲)	۱۱۴ (۴۴/۷)	۰/۳۴

* آزمون تی مستقل ** آزمون کای اسکوئر

وضعیت فعالیت بدنی در زنان نابارور و سالم به تفکیک در جدول ۲ آمده است. یافته های پرسشنامه فعالیت بدنی در گروه های مورد مطالعه نشان داد که میزان

فعالیت بدنی در گروه نابارور کمتر از زنان سالم بود، ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ($p=0/65$).

جدول ۲- مقایسه شدت و میزان فعالیت بدنی بر حسب میلی اکی والان در زنان نابارور و سالم ۲۵-۴۰ ساله

میزان فعالیت بدنی	زنان نابارور (۱۳۳ نفر)	زنان سالم (۱۳۰ نفر)	سطح معنی داری
فعالیت بدنی کم ⁱ	۶۲ (۲۳/۶)	۴۹ (۱۸/۶)	
فعالیت بدنی متوسط ⁱ	۵۴ (۲۰/۵)	۶۰ (۲۲/۸)	
فعالیت بدنی شدید ⁱ	۱۷ (۶/۵)	۲۱ (۸)	
میانگین فعالیت بدنی ⁱⁱ *	۳۸/۲۹±۴/۶۸	۳۹/۵۶±۴/۹۸	۰/۶۵

*آزمون تی مستقل،ⁱ تعداد (درصد)،ⁱⁱ میانگین ± انحراف معیار

میانگین وزن و شاخص توده بدنی به تفکیک افراد مورد مطالعه در جدول ۳ آمده است. در این شاخص، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع کم وزن، بین ۱۸/۵-۲۴/۹ وزن نرمال و مساوی یا بیشتر ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع در محدوده اضافه وزن و چاق قرار می گیرد. همان طور که مشاهده می شود، میانگین وزن در زنان نابارور $۱۱/۲۹ \pm ۶۹/۰۱$ کیلوگرم و در زنان سالم

میانگین وزن و شاخص توده بدنی به تفکیک افراد مورد مطالعه در جدول ۳ آمده است. در این شاخص، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع کم وزن، بین ۱۸/۵-۲۴/۹ وزن نرمال و مساوی یا بیشتر ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع در محدوده اضافه وزن و چاق قرار می گیرد. همان طور که مشاهده می شود، میانگین وزن در زنان نابارور $۱۱/۲۹ \pm ۶۹/۰۱$ کیلوگرم و در زنان سالم

جدول ۳- مقایسه وضعیت تن سنجی در زنان نابارور و سالم ۲۵-۴۰ ساله

نام متغیر	زنان نابارور	زنان سالم	سطح معنی داری
میانگین وزن (کیلوگرم)*	$۱۱/۲۹ \pm ۶۹/۰۱$	$۷/۹۵ \pm ۶۴/۴۸$	۰/۰۰۷
میانگین شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	$۲۶/۷۴ \pm ۴/۱۱$	$۲۴/۹۴ \pm ۲/۸۸$	۰/۰۰۹
لاغر	۰ (۰)	۱ (۴)	
وزن نرمال	۴۴ (۱۷/۶)	۶۱ (۲۴/۴)	
اضافه وزن و چاق	۸۵ (۳۴)	۵۹ (۲۳/۶)	

*آزمون تی مستقل

($p=0/8$)، چربی ($p=0/07$) و کافئین ($p=0/98$) بین دو گروه اختلاف معناداری نداشت (جدول ۴). بعد از تعدیل عامل مخدوش کننده (انرژی دریافتی)، تنها میزان کربوهیدرات مصرفی بین دو گروه معنادار بود ($p=0/003$) (جدول ۵).

مقایسه دریافت های غذایی نشان داد که میزان دریافت کالری، پروتئین، کربوهیدرات، سلنیم، روی و ویتامین ث در زنان نابارور بیش تر و میزان دریافت چربی کل، ویتامین E، آهن در زنان سالم بالاتر بود. دریافت اسیدفولیک ($p=0/052$) و درصد انرژی حاصل از درشت مغذی ها شامل کربوهیدرات ($p=0/8$)، پروتئین

جدول ۴- مقایسه دریافت مواد مغذی در زنان نابارور و سالم ۴۰-۲۵ ساله

مواد مغذی*	نابارور	افراد سالم	سطح معنی داری
میانگین انرژی (کیلوکالری)	۲۳۲۰/۳±۷۲۰/۷	۲۲۸۴/۶±۶۵۲/۰۶	*./۰.۲۷
کربوهیدرات (گرم بر روز)	۳۱۰/۷±۱۰۹/۴	۲۹۵/۲±۷۷/۱۲	*./۰.۰۱>
انرژی حاصل از کربوهیدرات (درصد)	۵۳/۴۴±۷/۵۴	۵۲/۴۳±۷/۱۲	۰/۸
میانگین پروتئین (گرم بر روز)	۷۳/۸۳±۲۴/۸۹	۶۸/۵±۱۹/۹۸	*./۰.۰۸
درصد انرژی از پروتئین	۱۲/۹۴±۲/۸	۱۲/۳۱±۲/۸	۰/۸
چربی (گرم بر روز)	۹۲/۸۶±۳۵/۹	۹۷/۷۶±۴۵/۱۲	۰/۰۵
انرژی حاصل از چربی (درصد)	۳۶/۰۱±۷/۹۶	۳۷/۴۶±۸/۶۵	۰/۰۷
کلسترول دریافتی (میلی گرم بر روز)	۲۱۱/۱۵±۱۱۰/۵	۱۸۶/۶۳±۹۹/۰۶	۰/۸۵
فیبر دریافتی (گرم بر روز)	۳۲/۴۵±۲۰/۴	۳۷/۱۵±۱۴/۰۷	*./۰.۲۳
آهن (گرم بر روز)	۱۴/۶۳±۶/۴۸	۱۴/۷۷±۴/۵۷	*./۰.۰۱>
سلنیم (میکروگرم در روز)	۹۷/۲۴±۴۸/۶	۹۵/۲۸±۳۶/۵۴	*./۰.۰۴
روی (گرم بر روز)	۱۱/۱۳±۴/۸۵	۹/۹۳±۳/۳۷	*./۰.۰۱
ویتامین E (گرم بر روز)	۱۶/۰۲±۷/۳۴	۱۶/۶±۸/۸۰	*./۰.۳۸
ویتامین ث (میلی گرم بر روز)	۱۱۹/۱۱±۷۵/۶	۱۰۷±۴۵/۲	*./۰.۱۹
ویتامین (اسید فولیک) (میکروگرم در روز)	۵۰۸/۲۳±۱۸۵/۶	۵۴۴/۰۹±۱۵۸/۹۵	۰/۰۵۲
اسیدهای چرب ترانس (میلی گرم بر روز)	۰/۰۰۰۲±۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۵±۰/۰۰۱	*./۰.۳۱
کافئین مصرفی (میلی گرم بر روز)	۱۴۰/۶۸±۱۰۵/۳۲	۱۲۲/۵±۹۶/۸	۰/۹۸

* آزمون تی مستقل

جدول ۵- مدل رگرسیون چند متغیره برای بررسی ارتباط متغیرهای تغذیه ای، شاخص توده بدنی و فعالیت بدنی با ابتلاء به ناباروری

عوامل مستقل	OR(95%CI)**	سطح معنی داری
پروتئین	۱/۰۱۰ (۰/۹۷۱-۱/۰۵۰)	۰/۶۱
کربوهیدرات	۱/۰۱۴ (۱/۰۰۵-۱/۰۲۴)	۰/۰۰۳
ویتامین ث	۱/۰۰۲ (۰/۹۹۷-۱/۰۰۷)	۰/۵۲
ویتامین ای	۰/۹۸۹ (۰/۹۷۵-۱/۰۹۱)	۰/۲۸
روی	۱/۱۱۰ (۰/۸۸۸-۱/۳۸۸)	۰/۳۵
سلنیم	۰/۹۸۹ (۰/۹۷۶-۱/۰۰۲)	۰/۰۸
میوه	۰/۹۹۸ (۰/۹۹۴-۱/۰۰۲)	۰/۳۷
سبزی	۱/۰۰۱ (۰/۹۹۸-۱/۰۰۴)	۰/۶۴
چربی	۱/۰۰۳ (۰/۸۴۹-۱/۱۸۵)	۰/۹۶
شاخص توده بدنی ≤ 25	۲/۲۲ (۱/۳۲-۳/۷۳)	۰/۰۰۲
فعالیت بدنی	۱/۶۹ (۰/۶۶۸-۴/۳۰۷)	۰/۲۶

** مدل بر اساس دریافت انرژی تعدیل شده است.

سلنیم و ویتامین ث در زنان نابارور به طور معناداری بالاتر از زنان سالم بود که بعد از حذف عوامل مخدوش کننده (انرژی دریافتی)، تنها در میزان کربوهیدرات مصرفی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت. دریافت اسیدفولیک، اسیدهای چرب اشباع و درصد

بر اساس آنالیز رگرسیون چند متغیره، فراوانی اضافه وزن و چاقی ۲/۲ برابر در زنان نابارور بیش تر بود (p=۰/۰۰۲).

بحث

به طور کلی در مطالعه حاضر میانگین وزن، شاخص توده بدنی، مصرف کالری، پروتئین، کربوهیدرات، روی،

با دوز بالا (بالای ۴۱ میلی گرم در روز) خطر ناباروری تخمدانی را به میزان ۷۰٪ کاهش داد و این خطر در زنان مصرف کننده مکمل آهن کمتر بود (۲۱). در مطالعه حاضر نیز میزان مصرف آهن در زنان سالم به طور معنادار بیشتر بود. از دیگر مواد مغذی مهم در حفظ سلامتی، آنتی اکسیدانها هستند که نقش ویژه ای در پایداری غشاء سلول داشته و همراه با فعالیت بدنی، استرس اکسیداتیو را کاهش می دهند (۳۲). سلنیم، آنتی اکسیدانی است که باعث حفظ تخمک ها از گونه های فعال اکسیژن (ROS)^۱ می شود (۳۵). ولی در این مطالعه مصرف سلنیم و ویتامین ث در زنان نابارور بیشتر از زنان سالم بود. در مطالعه حاضر میانگین میزان فعالیت بدنی در شدت های مختلف در زنان نابارور کمتر از زنان سالم بود. مطالعه ریچ ادوارد و همکاران (۲۰۰۲) نشان داد فعالیت بدنی شدید، خطر نسبی ناباروری تخمدانی را کاهش داده و بعد از تعدیل اثر مخدوش کنندگی شاخص توده بدنی، خطر نسبی ناباروری تخمدانی به ازای هر یک ساعت در هفته فعالیت بدنی شدید، ۵٪ کاهش یافت (۲۳). در مطالعه کوک و همکاران (۲۰۱۰) که بر روی ۱۳۱ زن تحت درمان ناباروری انجام شد، فعالیت بدنی با شدت کم تا متوسط احتمال تولد زنده و پذیرش لقاح را افزایش داد (۳۶). ولی در برخی مطالعات دیگر افزایش خطر ناباروری به دنبال ورزش های مکرر و شدید گزارش شد (۲۴، ۳۷، ۳۸). در مطالعه پالومبا و همکاران (۲۰۰۸) نسبت احتمال بارداری با داشتن فعالیت بدنی ۳۵ درصد بود در حالیکه این میزان برای رژیم غذایی ۱۰ درصد نشان داده شد (۳۹). در مطالعه حاضر همسو با مطالعه آقاجانی، بین شدت فعالیت بدنی و ناباروری ارتباطی مشاهده نشد. در مطالعه آقاجانی و همکاران (۲۰۱۳)، ۸۵/۵٪ زنان سالم و ۱۴/۵٪ زنان نابارور فعالیت بدنی با شدت بالا داشتند (۴۰). به طور کلی فعالیت بدنی نقش مهمی در تعادل انرژی داشته و در سیستم باروری مؤثر است. شاید فعالیت آنتی اکسیدان ها همراه با انجام فعالیت بدنی تأثیر بر فرآیند های سلول جنسی داشته باشد، چرا که در این مطالعه

انرژی حاصل از درشت مغذی ها و کافئین بین دو گروه اختلاف معناداری نداشت.

غذا علاوه بر انرژی، حاوی مواد مغذی مختلفی از جمله درشت مغذی ها، ویتامین ها، املاح (۸، ۱۷)، ترکیبات آنتی اکسیدانی (۳۲)، پروبیوتیک ها (۳۳) و آب است و هر فرد بسته به سن و جنس باید مقدار معینی انرژی و مواد مغذی را دریافت کند (۱۴). در مطالعه حاضر انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و گوشت سفید مصرفی در زنان نابارور به طور معناداری بیش تر بود. دریافت چربی و درصد انرژی حاصل از درشت مغذی ها بین دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت. در مطالعه چوارو و همکاران (۲۰۰۸) بین دریافت کل چربی و کلسترول با ناباروری ارتباطی مشاهده نشد (۱۸). مطالعه دیگر چوارو و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که مصرف گوشت قرمز و مرغ، خطر ناباروری تخمدانی را افزایش می دهد (۱۹). در مطالعه حاضر مصرف گوشت قرمز، امعاء و احشاء در دو گروه اختلاف معناداری نداشت، اما مصرف گوشت سفید در زنان نابارور بیشتر از زنان باردار بود. در مطالعه حاضر دریافت کربوهیدرات ساده و شیرینی ها در زنان نابارور و دریافت فیبر در زنان سالم به طور معناداری بیشتر بود که بعد از تعدیل انرژی دریافتی به عنوان عامل مخدوش کننده، این رابطه هم چنان به قوت خود باقی ماند. در مطالعه چوارو و همکاران (۲۰۰۷) بین کل کربوهیدرات مصرفی با ناباروری ارتباط وجود داشت ولی بین دریافت فیبر و ناباروری ارتباطی مشاهده نشد (۲۰). به نظر می رسد کمیت و کیفیت کربوهیدرات مصرفی بر متابولیسم گلوکز مؤثر بوده و بر حساسیت به انسولین تأثیر دارد. البته هنوز نقش کربوهیدرات مصرفی بر عملکرد تخمدانی و ناباروری معلوم نیست (۲۰). در مطالعه حاضر مصرف لبنیات کم چرب در زنان نابارور و لبنیات پرچرب در زنان سالم بیشتر بود. در مطالعه گرین لی و همکاران (۲۰۰۳) خطر ناباروری در زنانی که حداقل سه بار در روز لبنیات مصرف می کردند، ۷۰٪ کمتر از زنانی بود که شیر مصرف نمی کردند (۳۴) و تأثیر لبنیات کم چرب نسبت به پرچرب بر ناباروری گزارش شد (۲۰). در مطالعه چوارو و همکاران (۲۰۰۶) مکمل یاری آهن

¹ Reactive Oxygen Species

همچنین طراحی مطالعه برای مقایسه این موارد در زنان نابارور و سالم از نقاط قدرت مطالعه بود. در نهایت انجام مطالعات مشابه با تعداد نمونه های بیش تر در زنان سالم و نابارور جهت بررسی ارتباط دریافت مواد مغذی با ناباروری آزمون های بیوشیمیایی پیشنهاد می شود.

نتیجه گیری

با توجه به شیوع اضافه وزن در زنان ایرانی و تفاوت آماری معنادار در اختلاف وزن زنان نابارور و سالم، توجه به کنترل وزن باید بیش تر مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی مصوب معاونت محترم پژوهشی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین به شماره ۴۴/۱۹۷۴۹/د مورخ ۱۳۹۲/۸/۲۰ می باشد. بدین وسیله از زحمات و همکاری صمیمانه سرکار خانم ها محدثه یوسفی و آزاده بارگیر و تمام عزیزان در مرکز بهداشت باروری ولی عصر (عج)، مرکز ناباروری بیمارستان محب یاس (زنان سابق) و مراکز بهداشتی درمانی شرق تهران و همچنین از کارکنان واحد حمایت از توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی قدس دانشگاه علوم پزشکی قزوین تشکر و قدردانی می شود.

دریافت آنتی اکسیدان ها در زنان نابارور از زنان سالم بیش تر، ولی میزان فعالیت بدنی کم بود. شواهد نشان می دهد کاهش وزن همراه با ورزش در حفظ عملکرد تخمدانی با افزایش حساسیت به انسولین و تغییرات هورمونی مؤثر است (۴۱). در مطالعه حاضر میانگین وزن در زنان نابارور به طور معناداری بیشتر بود. در مطالعه اسماعیل زاده و همکاران (۲۰۱۳) چاقی در زنان نابارور ۴/۸ برابر بیش تر از زنان سالم بود (۴۰). در مطالعه حاضر فراوانی اضافه وزن و چاقی در زنان نابارور ۲/۲ برابر بیشتر از زنان سالم بود. مطالعات دیگر نیز نشان داده اند که چاقی و اضافه وزن باعث افزایش خطر ناباروری تخمدانی شده و زنان نابارور معمولاً وزن بالاتری دارند (۴۲، ۴۳). شواهد نشان می دهد چاقی منجر به عدم تخمک گذاری و کم باروری می شود و احتمال سقط جنین را بالا می برد. همچنین در بسیاری از زنان چاق سطح هورمون LH و انسولین و نسبت LH/FSH غیرعادی شده و این پروفایل هورمونی منجر به عدم تخمک و اختلال قاعدگی خواهد شد (۴۴). از نقاط ضعف این مطالعه، تعدد پرسشنامه ها و طولانی بودن زمان پرسشگری و عدم امکان بررسی فاکتورهای بیوشیمیایی بود. اما استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک که اطلاعات غذایی را در طول یک سال قبل نشان می دهد و در بررسی دریافت های غذایی قبل و مطالعات گذشته نگر بسیار حائز اهمیت است و علاوه بر آن بررسی هم زمان فعالیت بدنی و دریافت غذایی،

منابع

1. Berek S. Berek & novak's gynecology. 14th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
2. Direkvand Moghadam A, Delpisheh A, Sayehmiri K. The prevalence of infertility in Iran, a systematic review. Iran J Obstet Gynecol Infertil 2014; 16(81):1-7. (Persian).
3. Speroff L, Fritz MA. Clinical gynecologic endocrinology and infertility. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
4. Boivin J, Bunting L, Collins JA, Nygren KG. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. Hum Reprod 2007; 22(6):1506-12.
5. Vahidi S, Ardalan A, Mohammad K. Prevalence of primary infertility in the Islamic Republic of Iran in 2004-2005. Asia Pac J Public Health 2009; 21(3):287-93.
6. Nojomi M, Ashrafi M, Koohepayehzadeh J. study of couples infertility in the west of Tehran, in the year of 2000. Razi J Med Sci 2002; 8(27):633-9. (Persian).
7. Hajhashemkhani M, Dalvandi A, Kashaninia Z, Javadi M, Biglarian A. The relationship between family health promoting lifestyle and sleep habits in children 6 to 11 years old. J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(127):92-99. (Persian).
8. Alimoradi F, Jalilolghadr SH, Shab-bidar S, Javadi A, Javadi M. Evaluation of blood lipids status and its association with body mass index of adolescents in Qazvin. ZUMS J 2015; 23(98):122-31. (Persian).

9. Jalilolghadr S, Javadi A, Mahram M, Farshidgozar M, Javadi M. Prevalence of metabolic syndrome and insulin resistance in children and adolescent of Qazvin, Iran. *Malays J Med Sci* 2015; 22(6):32-6.
10. Javadi M, Javadi A, Kalantari N, Jalilolghadr S, Mohamad H. Sleep problems among pre-school children in Qazvin, Iran. *Malays J Med Sci* 2014; 21(6):52-6.
11. Hassanzadeh G, Attari F, Azarnia M, Mogahi SM, Zadeh HH, Javadi M, et al. Assessment of the effects of protein malnutrition on cerebellar purkinje cells in adult rats. *Thrita* 2013; 2(3):6-9.
12. Ziaee A, Javadi A, Javadi M, Zohal M, Afaghi A. Nutritional status assessment of minodar residence in Qazvin city, Iran: vitamin D deficiency in sunshine country, a public health issue. *Glob J Health Sci* 2013; 5(1):174-9.
13. Javadi A, Kalantari Z, Javadi M, Khoeni M, Homayonfar A, Barikani A. Effect of nutrition training and exercise training alone and together on body weight of overweight women referred to health centers in Qazvin. *J Qazvin Univ Med Sci* 2014; 17(6):39-46. (Persian).
14. Obesity: Situation and trends. World Health Organization. Available at: URL: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/; 2015.
15. Lash MM, Armstrong A. Impact of obesity on women's health. *Fertil Steril* 2009; 91(5):1712-6.
16. Chavarro JE, Ehrlich S, Colaci DS, Wright DL, Toth TL, Petrozza JC, et al. Body mass index and short-term weight change in relation to treatment outcomes in women undergoing assisted reproduction. *Fertil Steril* 2012; 98(1):109-16.
17. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Dietary fatty acid intakes and the risk of ovulatory infertility. *Am J Clin Nutr* 2007; 85(1):231-7.
18. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Protein intake and ovulatory infertility. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198(2):210.e1-7.
19. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. A prospective study of dietary carbohydrate quantity and quality in relation to risk of ovulatory infertility. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63(1):78-86.
20. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner B, Willett WC. A prospective study of dairy foods intake and anovulatory infertility. *Hum Reprod* 2007; 22(5):1340-7.
21. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Iron intake and risk of ovulatory infertility. *Obstet Gynecol* 2006; 108(5):1145-52.
22. How much physical activity do adults need? Centers for Disease Control and Prevention. Available at: URL: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults.html>; 2015.
23. Rich-Edwards JW, Spiegelman D, Garland M, Hertzmark E, Hunter DJ, Colditz GA, et al. Physical activity, body mass index, and ovulatory disorder infertility. *Epidemiology* 2002; 13(2):184-90.
24. Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. Physical activity and fertility in women: the North-Trondelag Health Study. *Hum Reprod* 2009; 24(12):3196-204.
25. Hooeini Esfahani F, Mirmiran PA, Djazayeri SA, Mehrabi Y, Azizi FE. Change in food patterns and its relation to alterations in central adiposity in tehranian of district 13 adults. *Iran J Endocrinol Metab* 2008; 10(4):299-312. (Persian).
26. Pasdar Y, Moridi S, Najafi F, Niazi P, Heidary M. The effect of nutritional intervention and physical activities on weight reduction. *J Kermanshah Univ Med Sci* 2012; 15(6):427-34. (Persian).
27. Kelishadi R, Rabeiei K, Khosravi A, Famouri F, Sadeghi M, Rouhafza H, et al. Assessment of physical activity of adolescents in Isfahan. *Shahrekord Univ Med Sci J* 2001; 3(2):55-66. (Persian).
28. Karimi Z, Jessri M, Houshiar-Rad A, Mirzaei HR, Rashidkhani B. Dietary patterns and breast cancer risk among women. *Public Health Nutr* 2014; 17(5):1098-106.
29. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. *Public Health Nutr* 2010; 13(5):654-62.
30. Asghari G, Rezazadeh A, Hosseini-Esfahani F, Mehrabi Y, Mirmiran P, Azizi F. Reliability, comparative validity and stability of dietary patterns derived from an FFQ in the Tehran Lipid and Glucose Study. *Br J Nutr* 2012; 108(6):1109-17.
31. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. *J Epidemiol* 2010; 20(2):150-8.
32. Yavari A, Javadi M, Mirmiran P, Bahadoran Z. Exercise-induced oxidative stress and dietary antioxidants. *Asian J Sports Med* 2015; 6(1):e24898.
33. Razmpoosh E, Javadi M, Ejtahad HS, Mirmiran P. Probiotics as beneficial agents in the management of diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2015; In press.
34. Greenlee AR, Arbuckle TE, Chyou PH. Risk factors for female infertility in an agricultural region. *Epidemiology* 2003; 14(4):429-36.
35. Agarwal A, Allamaneni SS. Role of free radicals in female reproductive diseases and assisted reproduction. *Reprod Biomed Online* 2004; 9(3):338-47.
36. Kucuk M, Doymaz F, Urman B. Effect of energy expenditure and physical activity on the outcomes of assisted reproduction treatment. *Reprod Biomed Online* 2010; 20(2):274-9.
37. Loucks AB, De Souza MJ, Williams NI. Effects of lifetime exercise on the outcome of in vitro fertilization. *Obstet Gynecol* 2007; 109(2 Pt 1):456-7.
38. Green BB, Daling JR, Weiss NS, Liff JM, Koepsell T. Exercise as a risk factor for infertility with ovulatory dysfunction. *Am J Public Health* 1986; 76(12):1432-6.

39. Palomba S, Giallauria F, Falbo A, Russo T, Oppedisano R, Tolino A, et al. Structured exercise training programme versus hypocaloric hyperproteic diet in obese polycystic ovary syndrome patients with anovulatory infertility: a 24-week pilot study. *Hum Reprod* 2008; 23(3):642-50.
40. Esmailzadeh S, Delavar MA, Basirat Z, Shafi H. Physical activity and body mass index among women who have experienced infertility. *Arch Med Sci* 2013; 9(3):499-505.
41. Norman RJ, Noakes M, Wu R, Davies MJ, Moran L, Wang JX. Improving reproductive performance in overweight/obese women with effective weight management. *Hum Reprod Update* 2004; 10(3):267-80.
42. Rich-Edwards JW, Goldman MB, Willett WC, Hunter DJ, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Adolescent body mass index and infertility caused by ovulatory disorder. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171(1):171-7.
43. Grodstein F, Goldman MB, Cramer DW. Body mass index and ovulatory infertility. *Epidemiology* 1994; 5(2):247-50.
44. Hollmann M, Runnebaum B, Gerhard I. Effects of weight loss on the hormonal profile in obese, infertile women. *Hum Reprod* 1996; 11(9):1884-91.
45. Sarshar N, Khajavi AJ. The prevalence of obesity in females of 15-65 years of age in Gonabad, Iran. *J Gonabad Univ Med Sci Health Serv* 2006; 12(3):38-43. (Persian).
46. Jafari-Adli S, Jouyandeh Z, Qorbani M, Soroush A, Larijani B, Hasani-Ranjbar S. Prevalence of obesity and overweight in adults and children in Iran; a systematic review. *J Diabetes Metab Disord* 2014; 13(1):121-31.