

ارتباط چاقی و اسپرموگرام در مردان با ناباروری ایدیوپاتیک

مژگان هاشم‌زاده^{۱،۲}، دکتر زیبا تقی‌زاده^۳، دکتر زهرا بهبودی مقدم^{۴*}، دکتر
علی منتظری^۵، دکتر بتول رشیدی^۶، مهری شمس^۲، مینا فرخی^۷

۱. دانشجو دکتری بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.
۲. مربی گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه مامایی و بهداشت باروری، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۴. دانشیار گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. استاد گروه پژوهشی سلامت جامعه، مرکز تحقیقات سنجش سلامت، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران.
۶. استاد گروه زنان و مامایی، پژوهشکده سلامت خانواده، مرکز تحقیقات بهداشت باروری ولی عصر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۷. کارشناس ارشد مامایی، مرکز باروری و ناباروری نوین کیان، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۰۷

خلاصه

مقدمه: از آنجا که ناباروری، کیفیت زندگی و حتی روابط زوجین را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تشخیص متغیرهای مؤثر بر قدرت باروری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از این موارد، چاقی مردان و ارتباط آن با ناباروری است. با توجه به متناقض بودن نتایج حاصل از مطالعات مختلف، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط شاخص توده بدنی با کیفیت پارامترهای اسپرم آنالیز انجام شد.

روش کار: این مطالعه مقطعی در سال ۹۵-۱۳۹۴ بر روی ۲۰۰ نفر از همسران زنان مراجعه‌کننده به کلینیک ناباروری ولیعصر شهر تهران و دارای معیارهای ورود به مطالعه انجام گرفت. اطلاعات فردی قد، وزن و نتایج اسپرم آنالیز نمونه‌های واجد شرایط وارد پرسشنامه محقق ساخته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و آزمون کای دو انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بیش از ۷۷ نفر (۳۸/۵٪) از افراد شرکت‌کننده در مطالعه در گروه شاخص توده بدنی نرمال، ۹۴ نفر (۴۷٪) در گروه دارای اضافه وزن و ۲۹ نفر (۱۴/۵٪) در گروه افراد چاق قرار گرفتند. بر اساس نتایج مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین شمارش اسپرم، تحرک و شکل اسپرم و شاخص توده بدنی در سه گروه طبقه مردان بر حسب شاخص توده بدنی مشاهده نشد ($p > 0/05$).

نتیجه‌گیری: بین شاخص توده بدنی در سه گروه طبقه‌بندی شده مردان (بر حسب شاخص توده بدنی)، با فاکتورهای اسپرم آنالیز شامل شمارش اسپرم، تحرک و شکل اسپرم‌ها ارتباط معناداری وجود ندارد.

کلمات کلیدی: آنالیز اسپرم، شاخص توده بدنی، ناباروری

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر زهرا بهبودی مقدم؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. تلفن: ۰۲۱-۶۱۰۵۴۱۰۱؛ پست الکترونیک: behboodi@tums.ac.ir

مقدمه

ناباروری یک بحران پیچیده زندگی است که طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، به صورت ۱ سال نزدیکی بدون محافظت و عدم بروز حاملگی تعریف می‌گردد (۱). مشکل ناباروری در تمام دنیا در حدود ۱۵٪ از زوجین سنین باروری را درگیر می‌نماید (۲) و کیفیت زندگی و روابط زوجین و حتی سلامت روحی و روانی آنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مطالعه مروری تن‌ساز و همکاران (۲۰۱۶) میزان ناباروری در ایران ۱۳/۲٪ تخمین زده شد. میزان متوسط ناباروری اولیه در ایران ۱۰/۶٪ و ناباروری ثانویه ۲/۷٪ می‌باشد (۴). بر اساس آمارها در تمام نقاط دنیا، ۴۰-۲۵٪ از موارد ناباروری ناشی از عوامل مردانه، ۵۵-۴۰٪ ناشی از عوامل زنانه و ۱۰٪ نیز مربوط به هر دوی این عوامل می‌باشد. البته علت ۱۰٪ از موارد ناباروری نیز ناشناخته است (۵). مسائل بسیاری بر بروز نازایی در زنان و مردان مؤثرند که کنترل و اصلاح برخی از این موارد همچون سن و یا بیماری‌ها، خارج از توانایی فردی و یا بسیار دشوار بوده، در حالی که برخی دیگر به دلیل ماهیت تغییرپذیر خود می‌توانند توسط خود اشخاص به راحتی کنترل و اصلاح شوند. عوامل و فاکتورهای مربوط به سبک زندگی از دسته همین موارد قابل کنترل بوده که البته اغلب مورد غفلت زوجین قرار می‌گیرند. درحالی امروزه هیچ شکمی نیست که این فاکتورها می‌توانند بر روی سلامت باروری اثرگذار باشند (۶). در میان این عوامل، سبک زندگی ماشینی و عادات تغذیه‌ای نامناسب و در نتیجه اضافه وزن و چاقی، اهمیت فراوانی دارند. چاقی و اضافه وزن، یکی از مهم‌ترین شکایات بهداشتی در کل دنیا محسوب می‌شوند (۷). در دنیای در حال پیشرفت و صنعتی امروز، شیوع افزایش وزن به‌طور هشدار دهنده‌ای در حال افزایش است (۸)، اپیدمی افزایش وزن با افزایش فشارخون، بیماری‌های قلبی - عروقی، دیابت تیپ ۲، بیماری‌های متابولیک، آسم و بیماری‌های تنفسی دیگر همراه است (۱۰-۱۲). در طی سال‌های اخیر تأثیرات افزایش وزن بر باروری زنان مورد توجه قرار گرفته است؛ چراکه افزایش وزن در زنان، با افزایش شیوع تخمدان پلی‌کیستیک، سیکل‌های قاعدگی نامرتب، نازایی، سقط و شکست در درمان‌های

ناباروری و حتی مشکلات دوران بارداری مانند دیابت بارداری، پره‌اکلامپسی، جنین ماکروزوم و زایمان سزارین همراه است (۱۳، ۱۴)، اما در مقابل تأثیر افزایش وزن در مردان به اندازه زنان مورد مطالعه قرار نگرفته و از آن غفلت شده است. در میان اندک مطالعات صورت گرفته در این حیطه، مشخص شده که مردان چاق بیش از دیگران در معرض اختلالات نعوظ هستند (۱۵، ۱۶). افزایش وزن در مردان همچون با کاهش تستوسترون و هورمون متصل شونده به هورمون جنسی، گلوبولین متصل شونده به هورمون جنسی (SHBG) و افزایش استرادیول همراه است (۱۷، ۱۸). برای اینکه بتوان به تأثیر چاقی و اضافه وزن بر قدرت باروری مردانه پی برد، ارتباط چاقی در مردان با پارامترهای مایع منی در برخی مطالعات سنجیده شده، ولی با این وجود در رابطه با اینکه میان چاقی با کدام یک از پارامترهای مایع منی ارتباط وجود داشته و میان آن با کدام یک ارتباطی وجود ندارد، هنوز اتفاق نظری وجود ندارد و نتایج حاصل از مطالعات، متفاوت هستند. به‌عنوان مثال در مطالعه مقطعی چاوارو و همکاران (۲۰۱۰) که با هدف بررسی ارتباط بین شاخص توده بدنی با کیفیت مایع منی، تمامیت DNA اسپرم و نیز سطوح سرمی هورمون‌های باروری در میان مردان مراجعه‌کننده به یک کلینیک نازایی در بیمارستان عمومی شهر ماساچوست آمریکا انجام شد، بالا رفتن شاخص توده بدنی به‌طور قابل توجهی با کاهش حجم انزال ($p=0/09$)، کاهش تعداد کلی اسپرم‌ها ($p=0/04$) و افزایش تعداد اسپرم‌های با آسیب بالا DNA همراه بود ($p=0/09$). از سوی دیگر، در سراسر سطوح شاخص توده بدنی، در این مطالعه هیچ تفاوت معناداری در غلظت ($p=0/72$)، مورفولوژی ($p=0/99$) و تحرک اسپرم‌ها ($p=0/30$) وجود نداشت (۱۹). این در حالی است که حمود و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه گذشته‌نگر خود نتیجه‌گیری کردند که میزان کلی اولیگواسپرمی با بالا رفتن شاخص توده بدنی افزایش یافته ($p=0/011$) و همچنین با افزایش شاخص توده بدنی، میزان اسپرم‌های پیش‌رونده ($p=0/018$) و شیوع اسپرم‌های با شکل غیرطبیعی ($OR=1/6$) نیز افزایش می‌یابد (۲۰). با در نظر گرفتن این تناقض در

اضافه وزن (۲۹/۹-۲۵) و چاق (شاخص توده بدنی بیش از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع) قرار گرفتند.

برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که روایی آن به روش اعتبار محتوا تأیید شد؛ بدین‌صورت که پرسشنامه پس از مطالعه مقالات و کتب معتبر علمی توسط محقق طراحی و سپس در اختیار اساتید صاحب نظر قرار گرفت و پس از اعمال نظرات آنها، پرسشنامه بازنویسی نهایی شد. علاوه بر قد و وزن، پرسشنامه دارای دو بخش اطلاعات فردی (سن، شغل، میزان تحصیلات، مدت ازدواج، تعداد فرزندان، میزان رضایت از ارتباط زناشویی) و سبک زندگی (انجام ورزش در طول هفته، اینکه از نظر خودتان فرد استرسی هستید یا نه و میزان استفاده از موبایل در طول روز) می‌باشد که اطلاعات مندرج در آن توسط پرسشگر و از طریق مصاحبه با نمونه‌های پژوهش تکمیل شد. پروتکل این مطالعه در مرکز تحقیقات مراقبت‌های دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌تصویب رسید.

طبق پروتکل مرکز به تمام نمونه‌ها یک راهنمای مکتوب جهت جمع‌آوری نمونه اسپرم داده شد. نمونه‌ها پس از یک دوره پرهیز ۱۰-۲ روزه به آزمایشگاه مرکز مراجعه کردند. نمونه‌ها در یک اتاق مخصوص نزدیک آزمایشگاه و نمونه‌گیری از طریق استمنا و در ظرف‌های تمیز پلاستیکی جمع‌آوری شد. تمام نمونه‌ها در انکوباتور ۳۷ درجه تا زمان مایع شدن قرار داده شدند. زمان جمع‌آوری نمونه تا بررسی آنها کمتر از یک ساعت به‌طول انجامید. بررسی نمونه‌ها به‌طور متوسط ۳۰ دقیقه پس از جمع‌آوری آنها انجام شد. حجم مایع توسط لوله مدرج با دقت ۰/۱ سی سی سنجیده شد. معیارهای اعلام شده توسط سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۰، ملاک ارزیابی نتایج آنالیز مایع منی قرار گرفت (۲۳). این معیارها شامل: حجم بیش از ۱/۵ سی سی، تعداد کل اسپرم بیش از ۳۹ میلیون، میزان تحرک بیش از ۴۰٪، حرکت پیشرونده بیش از ۳۲٪ و مورفولوژی سالم بیش از ۴٪ (با استفاده از آزمون کروگر) می‌باشد.

با توجه به مطالعات انجام شده، بیشترین تأثیر شاخص توده بدنی بر روی کیفیت اسپرم آنالیز ممکن است بر

میان نتایج مطالعات (۱۹، ۲۰، ۲۱) و با در نظر گرفتن اینکه اثرات چاقی بر کیفیت و کمیت پارامترهای مایع منی هنوز به‌صورت کامل شناسایی نشده و در زمینه ارتباط میان این دو مؤلفه با هم نظریه واحد اثبات شده‌ای وجود ندارد، مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط شاخص توده بدنی با کیفیت پارامترهای اسپرم آنالیز در همسران زنان مراجعه‌کننده به کلینیک ناباروری بیمارستان ولیعصر تهران انجام شد.

روش کار

این مطالعه مقطعی با هدف بررسی ارتباط شاخص توده بدنی با کیفیت پارامترهای اسپرم آنالیز در فاصله زمانی خرداد سال ۱۳۹۴ تا خرداد سال ۱۳۹۵ بر روی ۲۰۰ نفر از همسران زنان مراجعه‌کننده به کلینیک ناباروری بیمارستان ولی عصر تهران انجام شد. افراد به‌روش نمونه‌گیری آسان غیرتصادفی انتخاب شدند.

با توجه به اینکه عامل مردانه ۴۵٪ علل مربوط به نازایی را به خود اختصاص می‌دهد (۲۲)، لذا حجم نمونه لازم با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪، میزان دقت ۵٪ و $p=0.05$ ۲۰۰ نفر به‌دست آمد.

نمونه‌های واجد شرایط پس از اخذ رضایت‌نامه وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: عدم اعتیاد به استعمال سیگار، مواد مخدر و الکل، عدم ابتلاء به بیماری‌های مزمن که تأثیر شناخته شده بر باروری دارند مانند دیابت، فشارخون، بیماری‌های عصبی، بیماری‌های اتوایمیون و انواع سرطان‌ها، عدم ابتلاء به بیماری‌های دستگاه ادراری تناسلی مانند واریکوسل و عدم اشتغال در مشاغل تأثیرگذار بر باروری (مانند رانندگان و نانویان و یا با مواد شیمیایی خاص سروکار دارند مانند سرب، آزیست، کودهای شیمیایی و مواد شیمیایی دیگر) بود.

قد و وزن نمونه‌ها در کلینیک با قدسنج (متر استاندارد) و ترازو سنجیده شده و در پرسشنامه درج گردید و شاخص توده بدنی افراد نیز محاسبه شد. پس از محاسبه شاخص توده بدنی، کمترین شاخص توده بدنی ۱۸/۶۹ کیلوگرم بر متر مربع محاسبه شد، لذا شرکت‌کنندگان در سه گروه شاخص توده بدنی نرمال (۱۸/۵-۲۴/۹)، دارای

روی تعداد، تحرک و شکل اسپرم‌ها باشد، لذا در این مطالعه نتایج از نظر حجم، تعداد، تحرک و شکل اسپرم‌ها با هم مقایسه شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) آزمون‌های آماری توصیفی انجام شد. جهت بررسی ارتباط شاخص توده بدنی با پارامترهای اسپرم از آزمون کای دو استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی مردان مطالعه $35/4 \pm 6/7$ سال و میانگین سال‌های پس از ازدواج $7/4 \pm 4/5$ سال بود. ۱۰۳ نفر (۵۱/۸٪) از شرکت‌کنندگان در مطالعه کارگر، ۴۹ نفر (۲۴/۶٪) کارمند و حدود ۳۶ نفر (۱۸٪) مشاغل آزاد مانند فروشنده‌گی داشتند. از نظر میزان تحصیلات بیشتر شرکت‌کنندگان تحصیلات متوسطه (۴۵٪) داشتند. از نظر وضعیت اقتصادی بنا به اظهار شرکت‌کنندگان در مطالعه، ۱۲۰ نفر (۶۰٪) وضعیت متوسط، ۷۰ نفر (۳۵٪)

وضعیت ضعیف و ۱۰ نفر (۵٪) از وضعیت خوبی برخوردار بودند. از میان شرکت‌کنندگان، ۱۶۱ نفر (۸۰٪) فرزند نداشتند، ۳۰ نفر (۱۵٪) دارای یک فرزند و ۹ نفر (۴/۵٪) دارای دو فرزند بودند.

بیش از ۷۷ نفر (۳۸/۵٪) از افراد شرکت‌کننده در مطالعه در گروه شاخص توده بدنی نرمال قرار گرفتند، ۹۴ نفر (۴۷٪) دارای اضافه وزن بوده و ۲۹ نفر (۱۴/۵٪) در گروه چاق قرار گرفتند. متوسط شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان $26/41 \pm 3/9$ کیلوگرم بر متر مربع بود. بر اساس نتایج آزمون همبستگی پیرسون، ارتباط معنی‌داری بین شاخص توده بدنی و تعداد کل اسپرم وجود داشت ($r=0/195$, $p=0/049$)، اما از نظر تحرک ($r=0/030$, $p=0/262$) و شکل غیر نرمال اسپرم ($r=0/076$, $p=0/238$) ارتباط معنی‌داری با شاخص توده بدنی مشاهده نشد. اطلاعات مربوط به افراد شرکت‌کننده در مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- بررسی ویژگی‌های جمعیتی مردان بر اساس شاخص توده بدنی

مشخصات فردی	گروه	شاخص توده بدنی نرمال (۷۷ نفر)	شاخص توده بدنی دارای اضافه وزن (۹۴ نفر)	شاخص توده بدنی چاق (۲۹ نفر)	سطح معنی داری
سن (سال)		$35/4 \pm 6/6$	$35/9 \pm 6/8$	$33/9 \pm 6/9$	۰/۷۷۷
سن ازدواج (سال)		$6/5 \pm 3/8$	$8/5 \pm 4/6$	$7/3 \pm 5/2$	۰/۷۳۱
شاخص توده بدنی		$23/1 \pm 1/34$	$27 \pm 1/39$	$33/58 \pm 3/3$	<۰/۰۱
تعداد فرزندان		۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۳۱	۰/۹۳
تعداد مقاربت در هفته		$2/5 \pm 1$	$2/8 \pm 1/2$	$2/7 \pm 0/92$	۰/۱۲۸
اظهار رضایت از رابطه زناشویی		۶۷ (۸۹/۳)	۸۹ (۹۴/۶)	۲۸ (۹۶/۵)	۰/۱۲۸
تمرینات ورزشی در هفته (بله)		۲۵ (۳۲/۴۶)	۲۹ (۳۰/۰۸)	۶ (۲۰/۶)	۰/۶۲۵
داشتن استرس (اظهار فرد) (بله)		۳۷ (۴۸/۰۵)	۳۸ (۴۰/۴۲)	۱۰ (۳۴/۴۸)	۰/۱۷۶
استفاده مداوم از موبایل (دائم) بله		۲۹ (۳۸/۶)	۲۸ (۲۹/۷)	۲۳ (۴۴/۸)	۰/۰۳۲

*مقادیر بر حسب میانگین \pm انحراف معیار و تعداد (درصد) می‌باشد.

بر اساس نتایج جدول ۱، بین گروه‌ها از نظر ویژگی‌های جمعیتی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($p=0/553$)، تنها در استفاده مداوم از موبایل تفاوت مشاهده شد؛ به طوری که در افراد چاق میزان استفاده از موبایل به طور معنی‌داری بیشتر گزارش شد ($p=0/032$).

بر اساس آزمایش تجزیه اسپرم در میان ۲۰۰ نمونه مورد مطالعه، ۱۳۲ نفر (۶۶٪) از نظر شمارش تعداد اسپرم،

۱۴۵ نفر (۷۲/۵٪) از نظر تحرک و ۱۹۴ نفر (۹۷٪) از نظر شکل در سطح نرمال قرار داشتند. بنابراین بیشترین مشکل ناباروری مردان مربوط به تعداد کل اسپرم (۳۴٪)، در مرحله بعد تحرک اسپرم نمونه‌ها (۲۷/۵٪) و در مرحله آخر مربوط به درصد اشکال غیر طبیعی اسپرم (۳٪) بود. جدول ۲ شاخص‌های نرمال آنالیز اسپرم را در گروه‌های معمولی، دارای اضافه وزن و چاق به تفکیک

داشتند و در نهایت از میان ۲۹ نفری که در گروه چاق طبقه‌بندی شده بودند، ۱۸ نفر (۶۲/۰۶٪) دارای تعداد اسپرم نرمال، ۲۱ نفر (۷۲/۴۱٪) تحرک اسپرم نرمال و کل نمونه‌ها از نظر شکل اسپرم در سطح نرمال قرار داشتند.

بر اساس نتایج مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین شمارش اسپرم، تحرک و شکل اسپرم و شاخص توده بدنی در گروه‌های مختلف مشاهده نشد ($p > 0.05$) که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است.

نشان می‌دهد که بر این اساس، از تعداد کل ۲۰۰ نمونه، ۱۳۲ نفر (۶۶٪) شمارش اسپرم نرمال داشتند. همچنین ۱۴۵ نفر (۷۲/۵٪) تحرک نرمال و ۱۹۴ نفر (۹۷٪) از نظر شکل اسپرم در حد نرمال قرار داشتند. همچنین از ۷۷ نفر با شاخص توده بدنی نرمال، ۵۴ نفر (۷۰/۱٪) تعداد اسپرم نرمال، ۵۷ نفر (۷۴/۰۲٪) تحرک اسپرم در سطح نرمال و در ۷۴ نفر (۹۶/۱٪) نیز شکل اسپرم‌ها در حد نرمال بود. از بین ۹۴ نفر دارای اضافه وزن، ۶۰ نفر (۶۳/۸۲٪) تعداد اسپرم نرمال، ۶۳ نفر (۶۷/۰۲٪) تحرک اسپرم نرمال و ۹۱ نفر (۹۶/۸٪) شکل اسپرم نرمال

جدول ۲- مقایسه شاخص‌های آنالیز اسپرم طبیعی در سه گروه (توده بدنی طبیعی، با اضافه وزن و چاق)

شاخص‌های نرمال آنالیز اسپرم	کل نمونه‌ها $n=200$	شاخص توده بدنی نرمال (۷۷ نفر)	شاخص توده بدنی دارای اضافه وزن (۹۴ نفر)	شاخص توده بدنی چاق (۲۹ نفر)	سطح معنی‌داری
تعداد اسپرم نرمال	۱۳۲ (۶۶)	۵۴ (۷۰/۱)	۶۰ (۶۳/۸۲)	۱۸ (۶۲/۰۶)	۰/۴۶۳
تحرک اسپرم نرمال	۱۴۵ (۷۲/۵)	۵۷ (۷۴/۰۲)	۶۳ (۶۷/۰۲)	۲۱ (۷۲/۴۱)	۰/۶۰۰
شکل اسپرم نرمال	۱۹۴ (۹۷)	۷۴ (۹۶/۱)	۹۱ (۹۶/۸)	۲۹ (۱۰۰)	۰/۴۸۴

مطالعه کلزر و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که با وجود نتایج نرمال تعداد اسپرم در افراد با شاخص توده بدنی بالای ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع، اما تعداد اسپرم‌ها در مجموع کاهش نشان می‌دهد (۲۵). مطالعه پاسکوالی و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد که کاهش اسپرمتوزن در نتیجه هیپوتستوسترونی (کاهش تستوسترون خون) تنها در مردانی که بیش از حد چاق هستند، قابل مشاهده است (۲۸). نتایج برخی مطالعات دیگر نیز ارتباط منفی بین شاخص توده بدنی و درصد اسپرم‌های متحرک نشان داد. نتایج مطالعه دو پلیسیس (۲۰۱۰)، مؤید تأثیر منفی افزایش شاخص توده بدنی با شاخص‌های اسپرم آنالیز بود و در عین حال نشان داد که کاهش وزن در این افراد تأثیری بر بهبود کیفیت اسپرم ندارد (۳۴).

در این بین نتایج برخی مطالعات نیز حاکی از عدم تأثیر افزایش وزن بر کیفیت مایع منی هستند (۲۰، ۲۱، ۲۴، ۳۰-۳۲). در مطالعه حاضر نیز بین شاخص توده بدنی با فاکتورهای اسپرم آنالیز (تعداد، تحرک و شکل) ارتباطی مشاهده نشد.

مطالعه چوبینه و همکاران (۲۰۱۳) که بر روی ۹۹۰ مرد بارور انجام شد، نشان داد که شاخص توده بدنی بالا

همچنین با استفاده از مدل رگرسیون خطی، ارتباط برخی عوامل از جمله استرس، ورزش، شاخص توده بدنی و استفاده از موبایل با شمارش، تحرک و شکل اسپرم سنجیده شد که بر اساس آن ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد ($p > 0.05$).

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر احتمالی چاقی بر روی پارامترهای اسپرم آنالیز بر روی ۲۰۰ نفر از مردان مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری بیمارستان ولی عصر تهران انجام گرفت. در این مطالعه شاخص توده بدنی با کیفیت اسپرم از لحاظ شمارش، تحرک و شکل ارتباط آماری معنی‌داری نداشت.

تأثیر چاقی بر روی فاکتورهای اسپرم هنوز مورد توافق همگان نیست (۲۱، ۲۴، ۲۵)، اما پژوهشگران مختلف تأثیر کاهنده‌ای را بین شمارش و تحرک اسپرم پیدا کرده‌اند (۹، ۲۵، ۲۶). مطالعه جنسن و همکاران (۲۰۰۴) که بر روی ۱۵۵۸ نفر از مردان صورت گرفت، نشان داد که شاخص توده بدنی بالا (بیشتر از ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع) به‌طور تقریبی تا ۲٪ باعث کاهش تعداد اسپرم در مقایسه با افراد با شاخص توده بدنی نرمال می‌شود (۳۵).

تأثیری بر روی کمیت و شکل اسپرم ندارد. در واقع شاخص توده بدنی کمتر از سطح نرمال بر روی کمیت و شکل اسپرم تأثیر منفی دارد. این محققین معتقدند که شاید اضافه وزن بتواند اثر حفاظتی بر روی کمیت اسپرم داشته باشد (۳۵).

تفاوت در نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات می‌تواند ناشی از تفاوت در حجم نمونه‌ها و یا توزیع آنها در گروه‌های متفاوت باشد. به نظر می‌رسد شاخص توده بدنی به‌عنوان یک فاکتور گسترده در اندازه‌گیری ابعاد بدنی کافی نباشد؛ چراکه شاخص توده بدنی نسبت وزن را به قد می‌سنجد و به‌طور مستقیم بیان‌کننده درصد چربی بدنی نیست. شاید در این زمینه سنجش چربی شکمی نیز کمک‌کننده باشد. همچنین رژیم غذایی افراد نیز در این زمینه مؤثر است. بر اساس مطالعه کافمن و همکار (۲۰۰۵) رژیم پرپروتئین و کم فیبر، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده سطح گلوبولین باندشونده به هورمون جنسی است و می‌تواند بر نتایج اسپرم آنالیز مؤثر باشد (۳۷)، بنابراین یکی از علل تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند ناشی از تفاوت در سبک زندگی مردان شرکت‌کننده در مطالعات مختلف باشد. در مطالعه حاضر نمونه‌ها از مردان مراجعه‌کننده به درمانگاه نازایی انتخاب شدند و این مسئله از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد. با در نظر گرفتن نتایج این مطالعه، پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با هدف بررسی ارتباط چربی دور شکمی با کیفیت اسپرم آنالیز و بررسی ارتباط سبک

زندگی با کیفیت اسپرم آنالیز صورت گیرد تا ارتباط این عوامل نیز با کیفیت و متغیرهای مایع منی نیز سنجیده شود.

نتیجه‌گیری

بین شاخص توده بدنی در سه گروه طبقه‌بندی شده مردان (بر حسب شاخص توده بدنی)، با فاکتورهای اسپرم آنالیز شامل شمارش اسپرم، تحرک و شکل اسپرم‌ها ارتباط معناداری وجود ندارد. از نتایج این تحقیق می‌توان به‌عنوان اطلاعات پایه و زمینه‌ای، در راستای تبیین مسیر تحقیقات بعدی در جهت شناسایی عوامل مرتبط با ناباروری در مردان بهره گرفت.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان بررسی ارتباط شاخص توده بدنی با کیفیت مایع سمن در مردان مراجعه‌کننده به درمانگاه نازایی ولیعصر سال ۱۳۹۳ مصوب مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران در سال ۱۳۹۳ به کد ۲۵۳۳۳-۹۹-۰۲-۹۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. بدین‌وسیله از تمام افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. World Health Organization. Multiple definitions of infertility. Geneva: World Health Organization; 2016.
2. Sharlip ID, Jarow JP, Belker AM, Lipshultz LI, Sigman M, Thomas AJ, et al. Best practice policies for male infertility. *Fertil Steril* 2002; 77(5):873-82.
3. Direkavand Moghadam A, Delpisheh A, Sayemiri K. The prevalence of infertility in Iran, a systematic review. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2013; 16(81):1-7. (Persian).
4. Tansaz M, Adhami S, Mokaberinejad R, Namavar Jahromi B, Atarzadeh F, Jaladat AM. An overview of the causes and symptoms of male infertility from the perspective of traditional Persian medicine. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2016; 18(182):11-7. (Persian).
5. Salahi M, Ghasemi F. *Comprehensives review on obstetrics*. 18th ed. Tehran, Iran: Noor Danesh Publication; 2006.
6. Schilling K, Toth B, Rösner S, Strowitzki T, Wischmann T. Prevalence of behaviour-related fertility disorders in a clinical sample: results of a pilot study. *Arch Gynecol Obstet* 2012; 286(5):1307-14.
7. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295(13):1549-55.
8. Tuan NT, Tuong PD, Popkin BM. Body mass index (BMI) dynamics in Vietnam. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62(1):78-86.

9. Death-Wesly T, Wang H, Popkin BM. Under-and overnutrition dynamics in Chinese children and adults (1991-2004). *Eur J Clin Nutr* 2007; 62(11):1302.
10. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2014.
11. Eneli IU, Skybo T, Camargo CA. Weight loss and asthma: a systematic review. *Thorax* 2008; 63(8):671-6.
12. McClean KM, Kee F, Young IS, Elborn JS. Obesity and the lung: 1-epidemiology. *Thorax* 2008; 63(7):649-54.
13. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. Diet and lifestyle in the prevention of ovulatory disorder infertility. *Obstet Gynecol* 2007; 110(5):1050-8.
14. Metwally M, Ong KJ, Ledger WL, Li TC. Does high body mass index increase the risk of miscarriage after spontaneous and assisted conception? A meta-analysis of the evidence. *Fertil Steril* 2008; 90(3):714-26.
15. Bacon CG, Mittleman MA, Kawachi I, Giovannucci E, Glasser DB, Rimm EB. A prospective study of risk factors for erectile dysfunction. *J Urol* 2006; 176(1):217-21.
16. Esposito K, Giugliano F, Di Palo C, Giugliano G, Marfella R, D'andrea F, et al. Effect of lifestyle changes on erectile dysfunction in obese men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 291(24):2978-84.
17. Pasquali R. Obesity and androgens: facts and perspectives. *Fertil Steril* 2006; 85(5):1319-40.
18. Berga SL, Yen SS. Reproductive failure due to central nervous system-hypothalamic-pituitary dysfunction. Yen and Jaffe's *Reproductive Endocrinology*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2004.
19. Chavarro JE, Toth TL, Wright DL, Meeker JD, Hauser R. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity, and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic. *Fertil Steril* 2010; 93(7):2222-31.
20. Hammoud AO, Wilde N, Gibson M, Parks A, Carrell DT, Meikle AW. Male obesity and alteration in sperm parameters. *Fertil Steril* 2008; 90(6):2222-5.
21. Agerholm AS, Thulstrup AM, Toft G, Ramlau-Hansen CH, Bonde JP. Is overweight a risk factor for reduced semen quality and altered serum sex hormone profile? *Fertil Steril* 2008; 90(3):619-26.
22. Nangia AK, Luke B, Smith JF, Mak W, Stern JE. National study of factors influencing assisted reproductive technology outcomes with male factor infertility. *Fertil Steril* 2011; 96(3):609-14.
23. World Health Organization. Department of reproductive health and research. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. Geneva: World Health Organization; 2010.
24. Pauli EM, Legro RS, Demers LM, Kunselman AR, Dodson WC, Lee PA. Diminished paternity and gonadal function with increasing obesity in men. *Fertil Steril* 2008; 90(2):346-51.
25. Qin DD, Yuan W, Zhou WJ, Cui YQ, Wu JQ, Gao ES. Do reproductive hormones explain the association between body mass index and semen quality? *Asian J Androl* 2007; 9(6):827-34.
26. Koloszar S, Fejes I, Zavaczki Z, Daru J, Szöllösi J, Pal A. Effect of body weight on sperm concentration in normozoospermic males. *Arch Androl* 2005; 51(4):299-304.
27. Kort HI, Massey JB, Elsner CW, Mitchell-Leef D, Shapiro DB, Witt MA, et al. Impact of body mass index values on sperm quantity and quality. *J Androl* 2006; 27(3):450-2.
28. Pasquali R, Patton L, Gambineri A. Obesity and infertility. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obesity* 2007; 14(6):482-7.
29. Martini AC, Tissera A, Estofán D, Molina RI, Mangeaud A, de Cuneo MF, et al. Overweight and seminal quality: a study of 794 patients. *Fertil Steril* 2010; 94(5):1739-43.
30. Relwani R, Berger D, Santoro N, Hickmon C, Nihsen M, Zapantis A, et al. Semen parameters are unrelated to BMI but vary with SSRI use and prior urological surgery. *Reprod Sci* 2011; 18(4):391-7.
31. Fejes I, Koloszar S, Szöllösi J, Zavaczki Z, Pal A. Is semen quality affected by male body fat distribution? *Andrologia* 2005; 37(5):155-9.
32. Magnúsdóttir EV, Thorsteinsson T, Thorsteinsdóttir S, Heimisdóttir M, Olafsdóttir K. Persistent organochlorines, sedentary occupation, obesity and human male subfertility. *Hum Reprod* 2005; 20(1):208-15.
33. Fejes I, Koloszar S, Zavaczki Z, Daru J, Szöllösi J, Pal A. Effect of body weight on testosterone/estradiol ratio in oligozoospermic patients. *Arch Androl* 2006; 52(2):97-102.
34. Stefan S, Du Plessis, Stephanie Cabler, Debra A. McAlister, Edmund Sabanegh & Ashok Agarwal. The effect of obesity on sperm disorders and male infertility; *Nature Reviews* 2010
35. Choobineh H, Sadighi Gilani M, Hassanzadeh G, Saeepour N, Habibi M, Falahi P, et al. Assessment of Socio-Demographic Characteristics of Infertile Men Who Referred to Shariati Hospital, Tehran, Iran. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2013; 16(47.48):6-12. (Persian).
36. Jensen TK, Andersson AM, Jørgensen N, Andersen AG, Carlsen E, Skakkebaek NE. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1,558 Danish men. *Fertil Steril* 2004; 82(4):863-70.
37. Kaufman JM, Vermeulen A. The decline of androgen levels in elderly men and its clinical and therapeutic implications. *Endoc Rev* 2005; 26(6):833-76.