

اثر یک دوره تمرین یوگا بر BMI و متغیرهای فیزیولوژیکی زنان روزه‌دار

*فاطمه ظروفی (MA)^۱ - دکتر زهرا حجتی (PhD)^۱ - دکتر علیرضا علمیه (PhD)^۱

*نویسنده مسئول: واحد علوم تحقیقات گیلان، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

پست الکترونیک: fatameh_zorofi@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۰۶/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۸/۰۱

چکیده

مقدمه: روزه یکی از ارکان اعتقادی مسلمانان جهان است. تحقیقات زیادی درباره اثر روزه‌داری بر متغیرهای فیزیولوژیکی بدن انجام شده است. همچنین تحقیقات بسیاری درباره اثر یوگا بر بیماری‌های روان‌تنی انجام گرفته است که نشان از تأثیر مثبت تمرینات یوگا بر جسم و روان دارد. دلیل انجام تمرین یوگا در ماه رمضان، آرام بودن حرکات یوگا و طولانی بودن مدت روزه در این ماه - حدود ۱۷ ساعت گرسنگی و تشنگی - بوده است. (خالد ظرابلسی و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که مدت طولانی تشنگی بر روی میزان آب و الکترولیت‌های بدن تأثیر منفی می‌گذارد)

هدف: تعیین اثر یک ماه روزه‌داری و تمرین یوگا بر BMI (مجدور قد (متر)/وزن (کیلوگرم) و متغیرهای فیزیولوژیکی بدن در ورزشکاران غیرحرفه‌ای

مواد و روش‌ها: تحقیق، نیمه تجربی بوده، به صورت میدانی انجام شد. از ۶۰ نفر داوطلب در پژوهش، با استفاده از پرسشنامه سلامت، ۲۰ نفر که از سلامت کامل برخوردار بودند، انتخاب شدند که به‌طور داوطلب به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. گروه تجربی توسط مربی باتجربه یوگا، تمرینات منظم یوگا را که شامل آسانا، شواسانا و پرانایاما است، به مدت چهار هفته، هفته‌ای دو جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه انجام دادند و گروه کنترل، در برنامه تمرینات منظمی شرکت نکردند. این پژوهش در ماه رمضان سال ۱۳۹۱ انجام شد که هر دو گروه مورد مطالعه، در طول دوره پژوهش، روزه‌دار بودند. متغیرهای اندازه‌گیری شده عبارتند از: قد و وزن که با ترازوی قد و وزن seca اندازه‌گیری شد، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)، لیپوپروتئین کم چگالی (LDL)، کلسترول، تری‌گلیسرید و قند خون بود. نمونه‌گیری خونی در این پژوهش در سه مرحله، یعنی یک هفته قبل از ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و یک هفته بعد از ماه رمضان، اندازه‌گیری شد. نمونه‌گیری خون در ماه رمضان، ۱۲ ساعت از خوردن سحر گذشته در بعد از ظهر انجام گرفت. از آزمون‌های کالموگراف اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن داده‌ها و آزمون‌های آماری t مستقل، تجزیه تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی برای تحلیل فرضیات در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج: بین میزان HDL خون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری وجود داشت؛ حال آن‌که در گروه کنترل، تغییر معنی‌دار نبود. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد LDL، میزان کلسترول تام خون، میزان قندخون و تری‌گلیسرید خون در هیچ کدام از گروه‌ها تغییر معنی‌داری نداشت. BMI گروه تجربی در این ماه، به طور معنی‌داری، کاهش یافت، ولی در گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که با تمرین یوگا به همراه روزه‌داری، می‌توان HDL خون را بالا برد و به افراد دارای اضافه وزن کمک کرد تا کاهش وزن مطلوب را تجربه کنند. همچنین ورزش کارانی که در ماه رمضان تمرینات ورزشی خود را تعطیل می‌کنند، می‌توانند از یوگا به عنوان جایگزینی برای حفظ و کنترل وزن خود استفاده کنند.

کلید واژه‌ها: روزه‌داری/ زنان/ شاخص اندام‌های بدن/ ورزشکاران/ یوگا

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و دوم، ویژه‌نامه بهداشت محیط، صفحات: ۷۳-۸۲

مقدمه

روژه گرفتن یکی از ارکان اصلی دین اسلام است بیش از ۴۰۰ میلیون نفر از مسلمانان این فریضه الهی را به‌جا می‌آورند (۲). مسلمانان هر سال، در ماه رمضان از فجر تا مغرب به طور متوسط ۱۴ ساعت از خوردن و آشامیدن احتراز می‌کنند و برخی افراد در همین دوره فعالیت ورزشی انجام می‌دهند که می‌تواند اثرات فیزیولوژیکی متفاوتی ایجاد کند. پاسخ‌های متابولیکی و فیزیولوژیکی به فعالیت بدنی در افراد تحت شرایط تغذیه مناسب به خوبی روشن شده‌است. مطالعات پیشین نشان داد که در بسیاری موارد، روزه‌داری بدون این‌که

مشکلی برای سلامتی فرد ایجاد کند، باعث تغییرات معنی‌داری در وزن بدن (۲)، متغیرهای خونی (۲)، سطح گلوکز خون و پروفایل چربی خون می‌شود. کاهش میزان متابولیسم استراحتی، کم آبی تغییرات متابولیسمی به عادات غذایی، آب و هوا و منطقه جغرافیایی بستگی دارد. در روزه‌داری ماه رمضان افزایش دریافت انرژی و افزایش وزن نیز گزارش شده‌است (۳و۴)

یوگا یک علم باستانی است که منشأ آن از فرهنگ آریایی و هندو گرفته شده‌است؛ البته در هند رواج پیدا کرد و پاتانجلی،

روژه گرفتن یکی از ارکان اصلی دین اسلام است بیش از ۴۰۰ میلیون نفر از مسلمانان این فریضه الهی را به‌جا می‌آورند (۲). مسلمانان هر سال، در ماه رمضان از فجر تا مغرب به طور متوسط ۱۴ ساعت از خوردن و آشامیدن احتراز می‌کنند و برخی افراد در همین دوره فعالیت ورزشی انجام می‌دهند که می‌تواند اثرات فیزیولوژیکی متفاوتی ایجاد کند. پاسخ‌های متابولیکی و فیزیولوژیکی به فعالیت بدنی در افراد تحت شرایط تغذیه مناسب به خوبی روشن شده‌است. مطالعات پیشین نشان داد که در بسیاری موارد، روزه‌داری بدون این‌که

کنترل؛ روزه‌دار؛ روزه دار و تمرین کننده؛ تمرین کننده و روزه‌خوار تقسیم کرد. (تمرینات ۳ روز در هفته و هر جلسه ۹۰ دقیقه) افراد از لحاظ سلامت مورد بررسی قرار گرفتند و مشکل نداشتند. نمونه‌گیری خونی، ۲۴ ساعت قبل و ۲۴ ساعت بعد از یک ماه روزه‌داری، انجام شد که پروفایل چربی و قندخون را اندازه‌گیری کردند. نتایج نشان داد که وزن در گروه چهارم و سوم کاهش معنی‌داری داشت. میزان قند در گروه تمرین‌کننده و روزه‌خوار بالا رفت و دیگر متغیرها از جمله تری‌گلیسرید، کلسترول تام HDL و LDL و VLDL خون تغییر معنی‌داری نداشت (۹).

عبدالفتاح صالح در پژوهشی بر روی افراد سالم نشان داد که میزان تری‌گلیسرید پس از دوره روزه‌داری تغییر معنی‌داری نداشت (۱۰) که با تحقیق ما مطابقت دارد. شایگان و همکاران، در سال ۲۰۱۱ در طی تحقیقی بر روی ۱۵ مرد دونه استقامتی (۲۰ تا ۲۵ سال)، در دو نوبت قبل از رمضان و بعد از رمضان، میزان قند خون و شاخص توده بدن و چگالی ادرار را اندازه‌گیری کردند. نتایج به‌دست آمده نشان‌دهنده کاهش قندخون بود، ولی تأثیر معنی‌داری در وزن و چگالی ادرار حاصل نشد. نتیجه به‌دست آمده نشان می‌دهد که روزه‌داری در عملکرد دوندگان استقامتی، تأثیر معنی‌داری نمی‌گذارد (۱۱).

به‌طور کلی، با وجود نتایج حاصل که گاهی متناقض به نظر می‌رسند و نیز با توجه به نبود پژوهش کافی در مورد برنامه تمرین یوگا در ماه رمضان، انجام این تحقیق، ضروری به نظر می‌رسید. از طرف دیگر، انتخاب درست تمرینات در فصل گرما با توجه به روزه بودن آزمودنی‌ها، اهمیت چنین تحقیقی را بیشتر می‌کند. این که روزه‌داری به‌تنهایی و هم‌چنین همراه تمرینات یوگا چه تأثیری بر BMI و متغیرهای فیزیولوژیکی زنان ورزش‌کار خواهد داشت، جای تامل دارد. از طرف دیگر، انتخاب درست تمرینات در فصل گرما، با توجه به روزه بودن آزمودنی‌ها، اهمیت چنین پژوهشی را آشکارتر می‌کند. از این رو، این پژوهش به بررسی اثر یک ماه روزه‌داری و تمرینات یوگا بر BMI و متغیرهای فیزیولوژیکی زنان ورزش‌کار غیرحرفه‌ای پرداخت.

حکیم هندی، در ۲۵۰۰ سال پیش، یوگا را در ۴ فصل و ۱۹۶ سوترا در کتابی به نام "یوگاسوترا" به وسیله پاتانجلی جمع‌آوری کرد. بررسی‌های زیادی در مورد اثرات یوگا در بهبود بیماری‌ها از جمله کمردرد، پرفشاری خون، انواع سرطان‌ها، بی‌خوابی و... انجام شده است (۵). علی‌رغم آرام بودن حرکات یوگا، این تمرین‌ها، اثر زیادی بر روی سلامت انسان می‌گذارد؛ از آن جمله کاهش فشار خون، کاهش ضربان قلب استراحت، کاهش شاخص توده بدن، کاهش چربی خون. به نظر می‌رسد حرکات بدنی و تنفسی و شاواسانا در یوگا، کمک مهمی به کاهش وزن از طریق آرام سازی و حرکات کششی و کاهش استرس می‌کند و توصیه‌هایی برای تغذیه سالم نیز دارد.

ویدیا پیت و همکاران در تحقیقی بر روی ۵۰ نفر دیابتی با استفاده از سودارشان کریا، که یکی از مهم‌ترین روش‌های تنفسی است و تأثیر روان تنی قابل توجهی دارد، انجام دادند و دریافتند که آن، احساسات و عواطف، سلسله افکار، سیستم غدد و سیستم دفاعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها در طی ۶ روز به نتایج قابل توجهی رسیدند. در این مدت، کلسترول خون دارای کاهش معنی‌دار بود. HDL خون افزایش معنی‌دارتری یافت، اما گلیسرید VLDL، LDL تغییر معنی‌دار نداشت. میزان کورتیزول به طور معنی‌داری کاهش یافت (۶). از نتایج به‌دست آمده می‌توانیم نتیجه بگیریم که تنفس، نقش مهمی در سلامت جسم و روان دارد. به نظر می‌رسد بهترین زمان برای فعالیت بدنی در ماه رمضان، نزدیک افطار است که بعد از تمرین، آب و مواد غذایی به بدن می‌رسد. چندین مطالعه نشان دادند که پاسخ‌های قلبی- تنفسی به تمرین در طی ماه رمضان، به آمادگی جسمانی و فعالیت افراد بستگی دارد. مطالعه دیگری نشان داد که تغییرات متابولیکی و کاهش متابولیسم چربی در طی تمرین در هنگام روزه‌داری به سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها بستگی دارد (۷).

الهورانی و اتوم گزارش کردند وزن بدن و شاخص توده بدن به طور معنی‌داری در ماه رمضان کاهش پیدا کرد. این در حالی است که میانگین انرژی دریافتی و سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها تغییر معنی‌داری نداشت (۸). طیبی و همکاران در دانشگاه تربیت بدنی بابلسر ۴۰ وزنه‌بردار مرد را به ۴ گروه

مواد و روش‌ها

این پژوهش ماهیت نیمه تجربی دارد و به صورت میدانی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش ما، ۶۰ نفر ورزشکار زن مبتدی بودند که تمرینات هوازی انجام می‌دادند. در یک جلسه عمومی موضوع پژوهش، سختی‌ها و فواید آن به طور کامل برای شرکت‌کنندگان تشریح شد و سپس از ورزشکاران درخواست شد در صورت تمایل به شرکت در پژوهش، اسامی خود را اعلام کنند. در نهایت، ۲۰ نفر از آزمودنی‌ها، بعد از تکمیل رضایت‌نامه و پر کردن پرسش‌نامه سلامت، به طور داوطلب، به دو گروه کنترل (۱۰ نفر) و تجربی (۱۰ نفر) تقسیم شدند. البته تعداد آزمودنی‌ها ۲۸ نفر بودند که به دلیل بیماری، ۸ نفر از حجم نمونه کم شدند. قبل از شروع برنامه تمرینی، از هر گروه قد و وزن آن‌ها اندازه‌گیری و ثبت شد. اندازه‌گیری قد و وزن به وسیله دستگاه قد و وزن مدل Seca انجام شد. وزن در سه نوبت، در بعدازظهر، اندازه‌گیری شد. بعد از یک هفته گروه تجربی، تمرینات یوگا را در سالن ورزشی گیل سند در شهر رشت، دو جلسه در هفته، انجام دادند. تمرین، یک ساعت قبل از اذان مغرب انجام شد. گروه کنترل، به جز کارهای روزانه خود، هیچ‌گونه فعالیت ورزشی انجام نمی‌دادند.

در این پژوهش، تمرینات یوگا شامل تمرینات کششی و نرمشی، پرانایاما، آساناها و مدیتیشن بود. برخی از آساناها شامل تاداسانا (ایستادن صحیح)، تریکون آسانا (مثلث ساده)، وریکش آسانا (درخت)، اوتان آسانا (خم شدن به جلو در حالت ایستاده)، داند آسانا (نشستن صحیح)، سید آسانا (طریقه ایستادن) بود. پارانایاما (تنفس) شامل تنفس اوجایی، نادی

شودان، کاپالابھاتی بود که پس از آساناها به مدت پنج تا ده دقیقه انجام شد. تن آرامی (ریلکسیشن) نیز مدت ده دقیقه، آخر هر جلسه تمرینی انجام می‌شد. افراد در سه نوبت برای نمونه‌گیری خون به آزمایشگاه مراجعه کردند. نوبت اول یک هفته قبل از رمضان، نوبت دوم در نیمه ماه رمضان و نوبت سوم یک هفته بعد از ماه رمضان انجام گرفت. پس از اتمام دوره تمرین، اطلاعات در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آزمون کالموگراف اسمیرنوف برای طبیعی بودن داده‌ها استفاده شد. آزمون‌های آماری t مستقل، تجزیه و تحلیل واریانس و اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شد. سطح معنی‌داری $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

در جدول ۱، اطلاعات توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها شامل سن، قد و وزن آمده است. در مورد تأثیر برنامه تمرینی یوگا بر میزان LDL خون، با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۲)، بین میزان LDL خون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت، یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان LDL خون گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، نیز تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

جدول ۱. توصیف ویژگی‌های آزمودنی‌ها

گروه	شاخص	سن سال	وزن کیلوگرم	قد سانتی متر	گروه	شاخص	سن سال	وزن کیلوگرم	قد سانتی متر
گروه تجربی	میانگین	۴۱/۰۰	۶۸/۹	۱۵۴/۶۰	گروه کنترل	میانگین	۳۹/۴	۷۲/۱۰	۱۶۱/۷۰
	SD	۹/۳۰	۵/۶۸	۶/۵۳		SD	۸/۰۸	۱۰/۴۳	۴/۸۰
	حداقل	۳۰	۶۰	۱۴۳		حداقل	۲۹	۵۶	۱۵۷
	حداکثر	۵۴	۷۷	۱۶۳		حداکثر	۵۶	۸۷	۱۶۹

جدول ۲. نتایج آزمون تاثیر بین آزمودنی‌ها

لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL)		اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه تجربی	۱	۱۰۸/۴۶					
	۲	۱۱۴/۴۰		۱۰۱/۱۴	۱/۷۱	۲	۰/۲۰
	۳	۱۱۳/۴۰					
لیپوپروتئین با چگالی پایین		اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه کنترل	۱	۱۱۱/۱۰					
	۲	۱۲۳/۴۰		۵۹۰/۵۴	۲/۵۰	۱/۲۹	۰/۱۳
	۳	۱۱۸/۴۰					

ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود دارند. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان HDL خون گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

در ارتباط با تأثیر برنامه تمرینی یوگا بر میزان HDL خون با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۲)، بین میزان HDL خون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از

جدول ۳. نتایج آزمون تاثیرات بین آزمودنی‌ها

لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)		اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه تجربی	۱	۵۳/۵۰					
	۲	۴۸/۴۰		۹۴/۰۳	۷/۳۴	۲	۰/۰۱*
	۳	۵۳/۹۰					
لیپوپروتئین با چگالی بالا		اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه کنترل	۱	۴۶/۲۵					
	۲	۴۴/۲۵		۱۴۰/۱۴	۴/۷۳	۱/۱۶	۰/۰۵۷
	۳	۴۰/۰۰					

نداشته است. در حالی که بین اندازه‌گیری دوم میزان HDL خون آزمودنی‌ها (ماه رمضان) و اندازه‌گیری سوم (پس از ماه رمضان) تفاوت معنی‌داری وجود داشته و میزان HDL خون در گروه تجربی به طور معنی‌داری افزایش یافته است.

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی (جدول ۴) نشان می‌دهد در گروه تجربی بین اندازه‌گیری اول میزان HDL خون آزمودنی‌ها (قبل ماه رمضان) و اندازه‌گیری دوم (ماه رمضان)، و همچنین بین اندازه‌گیری اول (قبل ماه رمضان) و اندازه‌گیری سوم (پس از ماه رمضان) تفاوت معنی‌داری وجود

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی

لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)		مقایسه گروه‌ها	اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری
گروه تجربی	اندازه‌گیری اول	اندازه‌گیری دوم	۵/۱۰	۰/۰۷
		اندازه‌گیری سوم	-۰/۴۰	۱/۰۰
	اندازه‌گیری دوم	اندازه‌گیری سوم	-۵/۵۰	۰/۰۲*

اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۵)، بین میزان تری‌گلیسرید خون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از

در مورد با تأثیر برنامه تمرینی یوگا بر میزان تری‌گلیسرید خون با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با

شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان تری‌گلیسرید خون گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، نیز تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۵. نتایج آزمون تاثیرات بین آزمودنی‌ها

تری‌گلیسرید	اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه تجربی	۱	۱۳۱/۶۰	۸۰۵/۳۰	۱/۰۰	۲	۰/۳۸
	۲	۱۱۹/۴۰				
	۳	۱۱۴/۱۰				
تری‌گلیسرید	اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه کنترل	۱	۱۵۵/۲۲	۴۶۱۴/۳۷	۲/۹۳	۲	۰/۰۸
	۲	۱۳۶/۱۱				
	۳	۱۸۱/۲۲				

در ارتباط با تأثیر برنامه تمرینی یوگا بر میزان کلسترول تام خون، با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۶)، بین میزان کلسترول تام خون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

جدول ۶. نتایج آزمون تاثیرات بین آزمودنی‌ها

کلسترول	اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه تجربی	۱	۱۸۴/۷۰	۱۰/۹۰	۰/۲۵۷	۲	۰/۷۷
	۲	۱۸۲/۸۰				
	۳	۱۸۳/۰۰				
کلسترول	اندازه‌گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه کنترل	۱	۱۸۸/۶۰	۷۳/۲۳	۰/۲۹۷	۲	۰/۷۴
	۲	۱۹۲/۲۰				
	۳	۱۹۳/۹۰				

با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۷)، بین میزان قندخون گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان قند خون گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، نیز تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

در ارتباط با تأثیر برنامه تمرینی یوگا بر شاخص توده بدن (BMI) زنان روزه‌دار، با توجه به نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جدول ۸)، بین میزان شاخص توده بدن گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان شاخص توده بدن گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و

وجود ندارد.

در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی داری

جدول ۷. نتایج آزمون تاثیرات بین آزمودنی‌ها

قند خون	اندازه گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی داری
گروه تجربی	۱	۸۶/۷۰	۱۲۴/۳۶	۱/۳۱	۰/۲۸	۱/۱۸
	۲	۸۶/۷۰				
	۳	۸۲/۰۰				
قند خون	اندازه گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی داری
گروه کنترل	۱	۸۱/۰۰	۸۵/۲۳	۱/۴۸	۲	۰/۲۵
	۲	۸۵/۹۰				
	۳	۸۶/۲۰				

جدول ۸. نتایج آزمون بین آزمودنی‌ها

BMI	آندازه گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی داری
گروه تجربی	۱	۲۸/۸۹	۳/۸۵	۱۲۷/۳۷	۲	۰/۰۰*
	۲	۲۷/۸۴				
	۳	۲۷/۷۹				
BMI	اندازه گیری	میانگین	مجذور میانگین	F	درجه آزادی	سطح معنی داری
گروه کنترل	۱	۲۷/۴۰	۰/۶۸	۲/۲۰	۱/۰۸	۰/۱۴
	۲	۲۷/۰۴				
	۳	۲۷/۳۵				

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که بین میزان HDL خون گروه کنترل در اندازه گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در رابطه با تاثیر تمرینات یوگا، رام نیدهی و همکاران، طی پژوهشی، بر روی ۹۰ دختر در دو گروه که گروه اول تمرینات ورزشی هوازی و گروه دوم تمرین یوگا انجام می دادند، گزارش کردند که میزان HDL در هر دو گروه افزایش معنی داری داشته است (۱۳). عبدالفتاح صالح در پژوهشی بر روی افراد سالم نشان داد که در مردان، میزان HDL پس از دوره روزه داری تغییر معنی داری نداشت و در زنان HDL افزایش پیدا کرد، ولی این افزایش معنی دار نبود (۱۳). طی تحقیقی که عبدالرحمان روی ۳۰ پزشک سالم انجام داد، گزارش کرد که HDL افزایش معنی داری داشته و به دلیل مدت کم روزه داری، افزایش HDL نشان از لیپولیز بافت چربی است که در پاسخ به کم شدن قندخون در ماه

نتایج پژوهش نشان داد بین میزان لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) خون گروه تجربی و گروه کنترل در اندازه گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی داری وجود نداشت که با تحقیق طیبی و همکاران همسو است. خلاف نتایج این پژوهش، جمیل اور رحمان و همکاران با بررسی تأثیر روزه گزارش نمودند که میزان LDL کاهش معنی داری داشته است. آنها از این تحقیق به این نتیجه رسیدند که اگر افراد در مواقع دیگر، مانند ماه رمضان، میزان کالری دریافتی را کم کنند، از بسیاری بیماری‌ها مانند دیابت و چربی خون و پرفشاری خون و در نتیجه، از بیماری‌های قلبی و عروقی در امان می‌مانند (۱۲).

نتایج پژوهش نشان داد بین میزان HDL خون گروه تجربی در اندازه گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی داری وجود داشته. از سوی دیگر،

رمضان صورت می‌گیرد و از هیپوگلیسمی جلوگیری می‌کند (۱۴). خالد ترابلسی در تحقیقی، ۱۸ داوطلب ورزش‌کار را به ۲ گروه ۱۰ نفره روزه‌دار و ۸ نفر روزه‌خوار تقسیم کرد و گزارش نمود که در گروه تجربی HDL به طور معنی‌داری افزایش یافت و چربی خون افراد روزه‌خوار افزایش یافت (۱). ویگنان (۲۰۱۱) در پژوهشی بر روی ۵۰ زن دیابتی به مدت ۶ روز، با استفاده از تکنیک تنفسی سود ارشان کریا یوگا گزارش کرد که HDL به طور معنی‌داری افزایش یافت. تحقیقات بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۴ نشان می‌دهد که تمرین‌های یوگا اثر مثبت بر روی بهبود بیماران قلبی و عروقی و دیابتی دارد (۱۶). ویدیا پیت و همکاران (۲۰۱۱) طی تحقیقی بر روی ۵۰ نفر دیابتی با استفاده از سودارشان کریا، که یکی از مهم‌ترین روش‌های تنفسی است و تأثیر روان تنی قابل‌توجهی دارد، دریافتند که آن، احساسات و عواطف، سلسله افکار، سیستم غدد و سیستم دفاعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها گزارش کردند که میزان HDL در انتهای دوره افزایش معنی‌دار داشت. احتمالاً کاهش تکرار وعده‌های غذایی باعث لیپولیز شده و می‌تواند HDL را افزایش دهد (۶).

هم‌چنین نتایج پژوهش نشان داد بین میزان تری‌گلیسرید خون گروه تجربی و کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در همین راستا، عبدالفتاح صالح در پژوهشی بر روی افراد سالم، نشان دادند میزان تری‌گلیسرید، پس از دوره روزه‌داری، تغییر معنی‌داری نداشت. از طرفی دیگر، جمیل اور رحمان و همکاران با بررسی تأثیر روزه گزارش نمودند که میزان تری‌گلیسرید کاهش معنی‌داری داشته‌است (۱۲). ویگنان (۲۰۱۱) در پژوهشی بر روی ۵۰ زن دیابتی به مدت ۶ روز، با استفاده از تکنیک تنفسی سود ارشان کریا یوگا، گزارش کرد که نمی‌تواند تأثیر معنی‌داری روی تری‌گلیسرید داشته باشد. نتایج حاصل از تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که کاهش تری‌گلیسرید با کاهش میزان انرژی دریافتی نسبت مستقیم دارد و می‌توان گفت که با رژیم غذایی کم کالری می‌توان تری‌گلیسرید را کاهش داد (۱۶).

از سوی دیگر، نتایج پژوهش نشان داد بین میزان کلسترول تام

خون گروه تجربی و گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در همین راستا، جمیل اور رحمان و همکاران با بررسی تأثیر روزه گزارش نمودند که میزان کلسترول کاهش معنی‌داری داشته‌است. آن‌ها از این تحقیق به این نتیجه رسیدند که اگر افراد در مواقع دیگر، مانند ماه رمضان میزان کالری دریافتی را کم کنند، از بسیاری بیماری‌ها مانند دیابت و چربی خون و پرفشاری خون و در نتیجه از بیماری‌های قلبی و عروقی در امان می‌مانند (۱۲). تحقیقات بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۴ نشان می‌دهد که تمرینات یوگا اثر مثبت بر روی بهبود بیماران قلبی و عروقی و دیابتی دارد (۵). رام نیدھی و همکاران طی تحقیقی بر روی ۵۰ نفر دیابتی با استفاده از سودارشان کریا، که یکی از مهم‌ترین روش‌های تنفسی است و تأثیر روان تنی قابل توجهی دارد، دریافتند که آن، احساسات و عواطف، سلسله افکار، سیستم غدد و سیستم دفاعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها در طی ۶ روز به نتایج قابل توجهی رسیدند. در این مدت، کلسترول خون کاهش معنی‌داری داشت. احتمالاً به دلیل این‌که یوگا بر روی سیستم عصبی اثر می‌گذارد و سیستم پاراسمپاتیک را غالب می‌کند و از لحاظ روانی آرامش در فرد تمرین‌کننده ایجاد می‌کند و باعث می‌شود که فرد از پرخوری خودداری نماید و در نتیجه، کلسترول کاهش می‌یابد (۶).

نتایج پژوهش نشان داد بین میزان قند خون گروه تجربی و گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در همین راستا، عبدالفتاح صالح در پژوهشی بر افراد سالم نشان داد که در هر دو گروه مردان و زنان، قند خون تغییر معنی‌داری نداشت. طی تحقیقی که عبدالرحمان بر روی ۳۰ پزشک سالم انجام داد، گزارش نمود که قند خون در هر دو گروه روزه‌دار و کنترل کاهش داشت، ولی این کاهش معنی‌دار نبود (۱۳). البته، این در حالی است که بر خلاف نتایج این پژوهش، شایگان و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی بر روی دوندگان استقامتی نشان دادند که پس از دوره روزه‌داری، قند

(۱۵). مولیور و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی بر روی زنان در دو گروه تجربی و کنترل، اثر تمرینات یوگا را بر شاخص توده‌ی بدن زنان اندازه‌گیری کردند و گزارش کردند که شاخص توده‌ی بدن گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشته است (۱۶). بیجلان و همکاران طی تحقیق دریافتند که تمرینات یوگا باعث کم شدن وزن می‌شود و هم‌چنین آزمودنی‌ها کمتر بیمار می‌شوند و در نتیجه، کیفیت زندگی بهبود می‌یابد. وی گزارش نمود یوگا برای بهبود و حفظ قامت بدن بسیار موثر است.

مطالعات متعددی که روی افراد میان‌سال و بزرگ‌سال انجام شده، نتایج مثبتی از این تمرینات به‌دست آورده است. بسیاری از تحقیقات نیز نشان می‌دهد افرادی که به طور مثال ۴ سال به طور مداوم هر جلسه نیم تا یک ساعت، دو روز در هفته تمرین یوگا انجام می‌دادند، توانستند شاخص توده‌ی بدن را در حد طبیعی حفظ کنند و یا اگر اضافه وزن داشتند به حد مطلوب برسند (۱۷ و ۱۸). BMI مطلوب می‌تواند از بسیاری از بیماری‌ها از جمله دیابت، فشارخون بالا، بیماری‌های قلبی جلوگیری کند و از مرگ‌ومیر زودرس پیشگیری نماید (۱۹).

با توجه به این مطلب که در ماه رمضان ورزش‌کاران با انجام تمرینات با شدت ۸۰٪ ضربان قلب، با مشکل کم آبی و تخلیه گلیکوژن روبرو می‌شوند و در نتیجه ضعیف می‌شوند، پیشنهاد می‌شود در این ماه تمرینات یوگا را جایگزین تمرینات ورزشی خود کنند که دچار افت در استقامت و قدرت نشوند. از آنجایی که نتایج پژوهش نشان‌دهنده تأثیر بهتر تمرینات یوگا نسبت به روزه‌داری بر کاهش شاخص توده‌ی بدن است، به زنان پیشنهاد می‌گردد که از تمرینات یوگا برای رسیدن به شاخص توده‌ی بدن مناسب و مورد نظر استفاده نمایند. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

خون کاهش معنی‌داری داشته است، ولی تأثیر معنی‌داری در وزن و چگالی ادرار حاصل نشد (۸). از این تحقیق، می‌توان نتیجه گرفت که به‌جز فعالیت بدنی، عوامل دیگری در میزان قند خون موثر هستند که از آن جمله تغذیه و عادات غذایی و میزان خواب و استراحت می‌تواند این متغیرها را تحت تأثیر خود قرار دهد (۷).

ویگنان، در پژوهشی روی ۵۰ زن دیابتی به مدت ۶ روز، با استفاده از تکنیک تنفسی سود ارشان کریا یوگا توانست میزان قند خون را به طور معنی‌داری پایین آورد. در تحقیق ما، به‌دلیل این‌که افراد سالم بودند و میزان قند خون آن‌ها طبیعی بود، قند خون کاهش معنی‌داری نداشت و این یکی از فواید یوگا محسوب می‌شود. اگر قند خون، بیش از اندازه پایین بیاید، شخص دچار هیپوگلیسمی می‌شود که عوارض نامطلوب ایجاد می‌کند (۷). نتایج پژوهش نشان داد بین میزان شاخص توده‌ی بدن گروه تجربی در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که بین میزان شاخص توده‌ی بدن گروه کنترل در اندازه‌گیری‌های مختلف، یک هفته قبل از شروع ماه رمضان، روز پانزدهم ماه رمضان و در نهایت یک هفته پس از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. تراپل سی و همکاران (۲۰۱۱) گزارش نمودند که شاخص توده‌ی بدن به طور معنی‌داری کاهش یافت (۱). میرزایی و همکاران در سال ۲۰۱۲ طی تحقیقی، تأثیر روزه‌داری را بر پروفایل ترکیب بدن ۱۴ کشتی‌گیر دانشگاه گیلان مطالعه کردند و نتیجه حاصل از این تحقیق، نشان داد که روزه‌داری کاهش معنی‌داری بر روی وزن دارد (۱۴). کارلی و همکاران (۲۰۰۷) تغییر معنی‌داری در شاخص توده‌ی بدن ورزش‌کاران حرفه‌ای قدرتی روزه‌دار مشاهده نکردند.

منابع

1. Trabelsi K, El Abed, K, Trepanowski JF, Stannard SR, Ghilissi Z. Effects Of Ramadan Fasting On Biochemical And Anthropometric Parameters In Physically Active Men, Asian Journal .Of Sports Medicine; 2011. 2 (3): 134-144.
2. Ziaei V, Yousefi R, Ahmadienezhad Z, Sheykh H, Rezaei M, Behjati MJ. The Effect of Ramadan Fasting

- on Serum Osmolarity, some Electrolytes and Haematological Patameters, IJEM 2007; 9 (1): 47-53
3. Frost G, Piran S. Meal Frequency and Nutritional Intake During Ramadan: a Pilot study. Hum Nutr Appl Nutr1987 ; (1):47-50.

4. Gharbi M, Akrouit M, Zouari B. Food Intake During and Outside Ramadan. *East Mediterr Health J* 2003; 9(1-2): 131-40.
- 5- Hadi N, Hadi H. Yoga May Help you feel Healthy? *Journal of Hormozgan University of Medical Sciences* 1385; 3(39): 243-250. [Text in Persian]
6. Nidhi Ram, Padmalatha V, Nagarathna R, Ram. A Effect of Holistic yoga Program on Anxiety Symptoms in Adolescent Girls with Polycystic ovarian Syndrome: A Randomized Control trial. *Int J Yoga*. 2012; 5(2): 112-117. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3410189/>
7. Larijani B, Khoshniat M, Shad Zh. Fasting and Sport. *Sports Biology Science Motor* 2011; 4: 1-18. [Persian Text]
8. Al-Hourani HM, Atoum MF. Body Composition, Nutrient Intake and Physical Activity Patterns In Young Women During Ramadan, Singapore. *Med J* 2007; 48 (10): 907.
9. Tayebi S M, Ghanbari Niaki A, Hanachi P, Ghorban-Alizadeh F. The Effect of Ramadan Fasting And Weight-Lifting Training On Plasma Volume, Glucose And Lipids Profile Of Male Weight-Lifters, *Iranian Journal Of Basic Medical Sciences* 2010; 13 (2): 57-62
10. Abdelfatah Saleh S, Anies Elsharouni S, Cherian, B, Mourou M. Effects Of Ramadan Fasting On Waist Circumference, Blood Pressure, Lipid Profile, And Blood Sugar On A Sample Of Healthy Kuwaiti Men And Women. *Mal J Nutr* 2005; 11(2): 143-150.
11. Shaygan Asl N. The Effects of Ramadan Fasting On Endurance Running Performance In Male Athletes. *International Journal of Sport Studies* 2011; 1 (1): 18-22.
12. Rehman Jamil u, Shafiq M. Changes in Blood Glucose and Lipid Profile During Ramadan Fasting. *JAMC* 2000; 12: 13 15.
13. Abdulrahman MA, Manssor AJ, Marbut MM. The Effect of Ramadan Fasting & Moderate Exercise on Body Weight, Serum Glucose & Lipid Profile in Healthy Fasting Subjects. Available from: <http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=22080>
14. Mirzaei B, Rahmani-Nia F, Ghahremani Moghadam M, Ziyaolhagh SJ, Rezaei A. The Effect Of Ramadan Fasting On Biochemical And Performance Parameters In Collegiate Wrestlers. *Iran J Basic Med Sci* 2012; 166): 1215-1220.
15. Karli U, Guvenc A, Aslan A, Hazir T. Acikada C. Influence of Ramadan Fasting On Anaerobic Performance And Recovery Following Short Time High Intensity Exercise. *J Sports Sci Med* 2007; 6(4): 490-497.
16. Moliver N, Mika EM, Chartrand MS, Burrus SWM, Haussmann RE, Khalsa SBS. Increased Hatha Yoga Experience Predicts lower Body Mass Index and Reduced Medication Use in Women over 45 years. *Int J Yoga* 2011; 4 (2): 77 86.
17. Bijlani RL, Vempati RP, Yadav RK, Ray RB, Gupta V, Sharma R, Mehta N, Mahapatra SC. A Brief but Comprehensive Lifestyle Education Program Based on Yoga Reduces Risk Factors for Cardiovascular Disease and Diabetes Mellitus *J Altern Complement Med* 2005; 11(2): 267-74.
18. Yogendra J¹, Yogendra HJ, Ambardekar S, Lele RD, Shetty S, Dave M, Husein N. Beneficial Effects of Yoga Lifestyle on Reversibility of Ischaemic Heart Disease: Caring Heart Project of International Board of Yoga. *J Assoc Physicians India* 2004; 52:283-9.
19. Flegal KM Graubard BI, Williamson DF, Gail Mh. Cause-specific Excess Deaths Associated with Underweight, Overweight, and Obesity. *JAMA* 2007; 298:2028-2037.

Effect of Yoga Training on BMI and Physiological Variables in Women with Fasting

Zorofi F. (MA)¹- Hojjati Z. (PhD)¹- Elmiyeh A.R.(PhD)¹

*Corresponding Address: Science & Research Branch in Guilan, Islamic Azad University, Rasht, Iran

Email: yahoo.com @fatameh_zorofi

Received: 17 Sep/2013 Accepted : 10 Oct/2013

Abstract

Introduction: One of the pillars of faith among Muslims is fasting. Many research studies on the effects of fasting on physiological variables have been performed. Also, a lot of research on the effects of yoga on psychosomatic illness has been conducted that shows the positive impact of yoga on the mind and body

Objectives: The aim of this study was to investigate the effects of yoga and a month of fasting on BMI and physiological variables in novice athletes.

Materials and Methods: This study was quasi – experimental and was conducted in the field. Of the 60 subjects in this study, using a questionnaire, 20 subjects were selected that were in complete health and randomly divided into control and experimental groups. The experimental group practices yoga regularly for four weeks, two sessions per week, and each session lasting 60 minutes that included sasana, Shavasana and was Pranayamy. The control group did not participate in a regular exercise program. This study was conducted in the month of Ramadan 1391 (2012), when both groups were fasting during the study period. The blood sampling and body mass index measuring in three phases, namely, a week before Ramadan, the fifteenth day of the month, and a week after Ramadan, were performed. Blood sampling was done in the month of Ramadan in the afternoon, 12 hours after dawn breakfast. Kalmograph-Smirnov test for normality of the data, independent T-test, analysis of variance with repeated measures and Bonferroni post hoc test for analyzing assumptions, was used. Significance level was set at $P < 0/05$.

Results: Results show significant differences in the levels of high-density lipoprotein in different measures from the experimental group while, there was no significant change in the control group. Also, this study showed low-density lipoprotein levels, blood cholesterol, blood sugar and triglyceride levels did not significantly change in any of the groups. Significant differences in BMI measures in the experimental groups were observed but no significant change in the control group was seen.

Conclusion: This study showed that practicing yoga can be effective on weight control and balance during Ramadan and it can be used as a positive approach during fasting

Conflict of interest: non declared

Key words: Athletes/ Body Mass Index/ Fasting/ Women/ yoga

Journal of Guilan University of Medical Sciences, Supplement 1, 2014, Pages: 73-82

Please cite this article as: Zorofi F, Hojjati Z, Elmiyeh AR. Effect of Yoga Training on BMI and Physiological Variables in Women with Fasting. J of Guilan University of Med Sci 2014; 22(Supplement 1):73-82