Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 20, No. 3, Jul- Aug 2012
Pages: 371-382

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۰ ، شماره ۳، مرداد و شهریور ۱۳۹۱
صفحه: ۳۸۲-۳۷۱

مقایسهٔ تأثیر یک ماه روزه‌داری و فعالیت ورزشی منظم بر ترکیبات بدن، الکترولیت‌های سرمی و اسمولاریته مردان فعال و غیرفعال

کیوان حجازی[۱]، حسین نیکرو*[۲]، سیدرضا عطارزاده حسینی[۳]، محسن نعمتی[۴]

۱،۲- کارشناس ارشد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد
۳- دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد
۴- دانشیار گروه تغذیه، مرکز تحقیقات بیوشیمی تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۱۴

چکیده

مقدمه: تاکنون دربارهٔ اثر روزه‌داری همراه با فعالیت ورزشی بر سطوح اسمولاریته، غلظت الکترولیت‌ها نتایج کم و متناقضی ارائه شده است. هدف این تحقیق مقایسهٔ تأثیر یک ماه روزه‌داری و فعالیت ورزشی منظم بر ترکیبات بدن، غلظت الکترولیت‌های سرم و اسمولاریته مردان فعال و غیرفعال بود.

روش بررسی: در این تحقیق ۲۶ آزمودنی به طور مساوی در دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. گروه فعال طی ماه روزه هر هفته سه جلسه در تمرینات فوتبال شرکت داشتند. تمامی اندازه‌گیری‌ها در روز اول و آخر ماه روزه تکرار و برای آنالیز نتایج از آزمون اندازه‌های تکراری استفاده شد.

نتایج: تفاوت میانگین‌های وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، مواد معدنی، پروتئین و آب کل بدن در هر دو گروه معنی‌دار بود($P\leq ۰/۰۵$). میانگین نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، درصد چربی بدن، مواد معدنی و آب کل بدن بین دو گروه تفاوت معنی‌دار داشت($P\leq ۰/۰۵$). تفاوت میانگین‌های درون گروهی متغیرهای گلوکز، پتاسیم، اوره و آلبومین در هر دو گروه معنی‌دار بود($P\leq ۰/۰۵$). تفاوت درون گروهی و بین گروهی اسمولاریته سرم در گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار نبود($P>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: فعالیت ورزشی همراه با روزه‌داری ممکن است سبب کاهش آب و الکترولیت‌های سرم شده و تغییراتی در شاخص اسمولاریته ایجاد کند؛ لذا رعایت رژیم غذایی مناسب و مصرف آب کافی در ماه روزه‌داری، ورزشکاران را از خطر سوء تغذیه و کم آبی حفاظت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: روزه‌داری، الکترولیت‌های سرمی، اسمولاریته، مردان فعال و غیرفعال

*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۵۱۱-۶۰۵۴۶۸۲، پست الکترونیکی: gym.hnikroo@gmail.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

مقدمه

ماه رمضان، یکی از ماه‌های قمری است و از آنجا که سال قمری ۱۱ روز کمتر از سال شمسی دارد، این ماه در طول سال شمسی در گردش است؛ بنابراین در فصل‌های مختلف، ساعات متفاوتی از روزه‌داری(۱۱ تا ۱۷ ساعت) را تجربه می‌کنیم(۱). این ماه با ویژگی‌های خاص خود، تغییراتی در شیوه زندگی افراد نظیر حجم مصرف آب و غذا، کاهش وعده‌های غذایی، فعالیت بدنی روزانه و چرخه خواب ایجاد می‌کند(۲). تغییر ترکیبات غذایی و افزایش مصرف چربی‌ها موجب می‌شود در حدود ۳۶ درصد از انرژی مورد نیاز از مصرف اسیدهای چرب اشباع نشده تأمین شود. این امر ممکن است باعث جلوگیری از افزایش کلسترول، اسید اوریک خون و نگهداری پروتئین‌ها در بدن شود(۳). انجام فعالیت‌های ورزشی در ماه رمضان از تجمع چربی در بدن جلوگیری می‌کند و به طور کلی عمل سوخت و ساز را تسهیل می‌سازد؛ از طرفی بیان شده، روزه‌داران ورزشکار در طول ماه رمضان کمتر دچار مشکلات گوارشی و تغییرات قند خون می‌شوند(۴).

شواهد نشان می‌دهند که روزه‌داری در ماه مبارک رمضان موجب تغییراتی در ترکیبات بدن، غلظت الکترولیت‌های سرمی و نیز اسمولاریته می‌شود(۵)؛ با این حال، نتایج ضد و نقیضی در رابطه با اثر روزه‌داری بر متغیرهای فوق وجود دارد. چنان که سادات و همکارانش نشان دادند به واسطه روزه‌داری در ماه مبارک رمضان تغییر معنی‌داری در نمایه توده بدن(Body Mass Index (BMI)) در بین افراد روزه‌دار و غیر روزه‌دار، وجود ندارد. در صورتی‌که سطوح گلوکز، HDL-C، اوره، کراتینین و پروتئین افزایش معنی‌دار داشت و نیز میزان هموگلوبین، کلسترول تام، تری گلیسرید، LDL-C و VLDL-C در طول هفته سوم کاهش معنی‌داری یافت(۶). در این رابطه صالحی و همکارانش، کاهشی معنی‌داری در وزن، نمایه توده بدن، گلوکز و کلسترول سرم بعد از یک دوره روزه‌داری در ماه مضان مشاهده کردند(۷).

در باره اثر روزه‌داری بر الکترولیت‌های سرمی و اسمولاریته نتایج متفاوتی وجود دارد. ازونی و همکاران، در پژوهشی اثر یک ماه روزه‌داری را بر ۴۳ مسلمان مورد بررسی قرار دادند. آنها بعد از گذشت ۴ هفته روزه‌داری با این که مقادیر جذب آب طبیعی بود؛ افزایش معنی‌داری در مقادیر اسمولاریته ادراری گزارش کردند. طی گذشت ۴ هفته میزان اوره خون تغییر معنی‌داری نیافت(۸). ایندرا و همکارانش با مقایسه نمونهٔ خون ۱۹ مرد روزه‌دار طی روزهای اول و ۲۳ ماه رمضان دریافتند که حجم اوره سرمی، تری گلیسرید، کلسترول تام و LDL-C به طور معنی‌داری کاهش یافته است(۹). این در حالی بود که نومن و همکارانش در سال ۱۹۹۷ گزارشی از افزایش معنی‌دار سطح اوره خون در انتهای ماه رمضان ارائه داده بودند(۳). آنها ارتباط منفی معنی‌داری بین سطح اسید اوریک و وزن افراد روزه‌دار بیان کردند(۳). Azizi در یک مطالعه مروری بیان کرد که طی گرسنگی‌های طولانی مدت میزان اسید اوریک سرم به صورت غیرطبیعی افزایش می‌یابد، که این حالت احتمالاً به سبب کاهش میزان فیلتراسیون گلومرولی(GRF) و آزادسازی اسید اوریک است. با این حال، در روزه‌داری اسلامی تنها افزایش اندکی در اسید اوریک به وجود می‌آید؛ که این حالت می‌تواند به سبب ماهیت روزه‌داری کوتاه مدت و متناوب باشد. همچنین، عزیزی بیان کرد که روزه‌داری در ماه مبارک رمضان تغییرات قابل توجهی را در سدیم سرمی و پتاسیم به وجود نمی‌آورد(۱۰).

Morilla و همکارانش با مطالعه اثر روزه‌داری بر تغییر پتاسیم روی ۱۰ مرد جوان و سالم با دامنهٔ سنی ۱۸ تا ۲۵ سال به این نتیجه رسیدند که در طول ماه رمضان کاهش پتاسیم در صبح دیده می‌شود و مقادیر آن در بعد از ظهر افزایش می‌یابد. همچنین میزان دفع آن فقط در طول هفته چهارم افزایش می‌یابد(۱۱). Azizi گزارش کرد که روزه‌داری طولانی مدت منجر به تغییراتی همچون افزایش بیش از حد طبیعی اسید اوریک و عدم تغییر در مقادیر حجم ادراری اسمولاریته، PH، نیتروژن، میزان الکترولیت‌های دفع شده و سدیم می‌گردد(۱۰).

Maughan و همکاران بیان کردند که روزه‌داری همراه با انجام فعالیت ورزشی منجر به مصرف انرژی، تعریق و از دست دادن آب بیشتر می‌شود که این مسئله می‌تواند زمینه ساز بروز سوء تغذیه خفیف تا شدید، عدم تعادل مایعات و نیز

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

الکترولیت‌ها در فرد روزه‌دار شود(۱۲).

به طور خلاصه، مغایرت نتایج مطالعات و تحقیقات انجام شده دربارهٔ اثر روزه‌داری بر ترکیبات بدن، الکترولیت‌های سرمی و اسمولاریته و مطالعات محدود در زمینهٔ بررسی اثرات فعالیت ورزشی در ماه مبارک رمضان از یک سو و نیز تقارن این ماه با فصل گرم تابستان و افزایش ساعات روزه‌داری ما را بر آن داشت تا به مطالعه همزمان روزه‌داری همراه و بدون فعالیت ورزشی منظم بپردازیم. لذا با توجه به اهمیت روزه‌داری و فعالیت‌های ورزشی و تعامل آن دو، مقایسهٔ تأثیر یک ماه روزه‌داری و فعالیت ورزشی منظم بر ترکیبات بدن، الکترولیت‌های سرمی و اسمولاریته مردان فعال و غیرفعال می‌تواند دستاوردهای مطلوبی داشته و به درک بهتر شرایط فیزیولوژیکی ورزشکاران در طول ماه مبارک رمضان کمک کند.

روش بررسی

تحقیق ما از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی بود که دو گروه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون مورد مقایسه قرار گرفتند. این مطالعه کاربردی، در ماه رمضان ۱۳۹۰ در فصل تابستان (مرداد و شهریور) که طول مدت روزه‌داری حدود ۱۶ ساعت بود، انجام شد(۱). جامعهٔ آماری این تحقیق، فوتبالیست‌های ماهر و دانشجویان پسر غیرفعال با دامنهٔ سنی ۲۳-۱۸ سال بودند که پس از فراخوان عمومی در دانشگاه های مستقر در شهر مشهد آمادگی خود را برای همکاری در این تحقیق اعلام کرده بودند. از میان داوطلبان سالم که فوتبالیست بودند و حداقل سابقه شرکت در تیم‌های فوتبال لیگ استان را داشتند؛ ۱۳ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس و هدفدار انتخاب و در گروه فعال روزه‌دار قرار گرفتند و از میان داوطلبان سالم غیرفعال ۱۳ دانشجوی پسر به روش نمونه‌گیری در دسترس و انتخاب تصادفی در گروه غیرفعال روزه‌دار گزینش شدند. سلامت آزمودنی‌ها تنها به وسیله پرسش‌نامه خوداظهاری تندرستی و سابقه پزشکی محرز شد. پس از انتخاب نمونه آماری و تکمیل فرم رضایت نامهٔ شرکت و همکاری در کار تحقیقی، در وهله اول دربارهٔ ماهیت و نحوه همکاری در تحقیق و رعایت نکات ضروری در باره تمرینات ورزشی، تغذیه، مصرف داروها، مصرف مواد دخانی، استفاده از مکمل‌ها و مواد نیروزا به آزمودنی‌های دو گروه اطلاعاتی داده شد.

سپس آزمودنی‌ها برای ارزیابی ترکیبات بدن به کلینیک ویژه بیمارستان امام رضا(ع) معرفی شدند. در آنجا طول قد با قدسنج برچسب سگا ساخت کشور آلمان با دقت ۵ میلی‌متر و محیط باسن و کمر با متر نواری برچسب مابیس ساخت کشور ژاپن با دقت ۵ میلی‌متر بر حسب سانتی‌متر، درصد چربی بدن بر حسب درصدی از وزن بدن و وزن بدن بر حسب کیلوگرم با دقت ۱۰۰ گرم و با استفاده از دستگاه بیوالکتریکال ایمپدنس مدل اینبادی ۷۲۰ ساخت کشور کره جنوبی اندازه‌گیری شد. از تقسیم محیط کمر به محیط باسن، نسبت دور کمر به باسن بر حسب سانتی‌متر و از تقسیم وزن بدن بر مجذور قد به متر، نمایه توده بدن بر حسب کیلوگرم بر متر مربع به دست آمد. پیش‌تر از آزمودنی‌های گروه فعال روزه‌دار خواسته شده بود که دو روز قبل از انجام آزمون‌ها از انجام فعالیت ورزشی شدید پرهیز نمایند. در حالی که آزمودنی‌ها ۱۲ ساعت ناشتا بودند و مثانه، معده و روده آنها تخلیه شده بود؛ تمامی اندازه‌گیری‌ها و آزمون‌ها در ساعت ۱۳:۰۰ الی ۱۴:۳۰ بعدازظهر انجام شد. پس از ارزیابی ترکیبات بدن، بلافاصله آزمودنی‌ها به آزمایشگاه جهاد دانشگاهی مشهد مراجعت کردند و بین ساعت ۱۵:۰۰ تا ۱۶:۰۰ بعد از ظهر توسط متخصص از ورید جلو بازویی دست راست آنها به میزان ۱۰ میلی‌لیتر نمونه خونی گرفته شد. پیش از گرفتن نمونهٔ خونی وضعیت عمومی و فشار خون تمامی آزمودنی‌ها توسط پزشک متخصص مدیریت شد. پس از جمع‌آوری نمونه‌های خون، سرم آن جداسازی شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای اندازه‌گیری الکترولیت‌های سرم از قبیل آلبومین از روش فتومتریک کیت ساخت شرکت پارس آزمون، سدیم و پتاسیم به روش فتومتریک، اوره به روش اوره آز با استفاده از کیت شرکت من، کراتینین با روش ژافه و با استفاده از کیت شرکت من و CBC با استفاده از دستگاه کولتر نوع CO-BASS انجام شد. گلوکز خون به روش آنزیماتیک توسط دستگاه اتوآنالایزر بیوشیمی نوع Alcyon 300 ساخت کشور آمریکا و با استفاده از کیت شرکت من اندازه‌گیری گردید. شاخص اسمولاریته سرم با

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

استفاده از معادله خطی ۱ محاسبه شد(۱۳). تمامی این اندازه‌گیری‌ها به صورت کاملاً مشابه و یکسان در دو نوبت روز اول و روز پایانی ماه روزه‌داری تکرار شد. همچنین رژیم غذایی آزمودنی‌ها به تفکیک کربوهیدرات(۶۵-۶۰ درصد)، چربی(۲۵-۲۰ درصد) و پروتئین (۱۰ درصد) با استفاده از پرسشنامه یاد آمد(خود اظهاری) در حد ممکن، یکسان و مدیریت شد.

معادله خطی(۱): (۲/۸/ اوره)+(۱۸/ گلوکز)+(۲ × سدیم) = اسمولاریته سرم

در این تحقیق فعالیت ورزشی منظم، برنامهٔ تمرینی ویژه فوتبالیست‌های مرد نخبه کشور بود که در طول ماه رمضان، سه روز در هر هفته برگزار شد. تمرینات بعد از ظهر ساعت ۱۵:۰۰ الی ۱۶:۳۰ برگزار می‌شد که شامل: ۱۰ دقیقه گرم کردن عمومی(راه رفتن، دویدن نرم، حرکات کششی و جنش پذیری)؛ ۱۰ دقیقه گرم کردن اختصاصی با توجه به ویژگی‌های فیزیولوژیکی و روانی شامل: استارت‌های کوتاه و سرعتی، حرکات رفت و برگشت همراه با توپ و ۱۰ تا استارت ۱۰ تا ۱۵ متر بود. سپس به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه تمرینات اصلی فوتبال شامل: تمرینات تکنیکی ضربه زدن‌ها، دریافت‌ها و دریبلینگ و بازی در گروه‌های کوچک(۳×۳، ۴× ۴، ۵×۵ و ۶×۶) به صورت تناوبی با شدتی معادل ۶۰ تا ۷۵ درصد ضربان قلب ذخیره بر اساس داده‌های جدول ۱(طبقه‌بندی شدت تمرین هوازی) انجام می‌شد. در پایان هر جلسه تمرین ورزشی به مدت ۱۰ دقیقه فعالیت‌های بازگشت بدن به حالت اولیه شامل: دویدن آهسته، راه رفتن و حرکات کششی صورت می‌گرفت.

جدول ۱: طبقه‌بندی شدت تمرین هوازی

طبقه‌بندی شدت	میزان درک فشار	شدت نسبی (درصد)*	
		اوج اکسیژن مصرفی یا ضربان قلب ذخیره	بیشینهٔ ضربان قلب
خیلی‌سبک	۹>	۳۰>	۳۵>
سبک	۱۱ - ۱۰	۴۹ - ۳۰	۵۹ - ۳۵
متوسط	۱۳ - ۱۲	۷۴ - ۵۰	۷۹ - ۶۰
سنگین	۱۶ - ۱۴	۸۴- ۷۵	۸۹- ۸۰
خیلی سنگین	۱۶<	۸۵≤	۹۰≤

*داده‌ها از پولاک و ویلمور (۱۹۹۰) به دست آمده است(۱۴).

در این تحقیق، شدت تمرین به طور همزمان توسط ضربان سنج با مارک پولار مدل T-31 ساخت کشور فنلاند و فرم درک تلاش بورک تنظیم شد. به طوری‌که در هر وهله تمرین آزمودنی‌ها با توجه به نمایش‌گر ضربان سنج، شدت تمرین خود را کنترل می‌کردند. شدت تمرین بر اساس نسبتی از بیشینه ضربان قلب ذخیره که از معادلهٔ (ضربان قلب استراحت- بیشینه ضربان قلب= ضربان قلب ذخیره) محاسبه شده بود، تعیین گردید. در این معادله، بیشینه ضربان قلب از تفاضل سن(سال) از عدد ۲۲۰ (سن- ۲۲۰= بیشینه‌ی ضربان قلب) به دست می‌آید. برای محاسبهٔ ضربان قلب هدف در تمرین از معادله (ضربان قلب ذخیره× درصد شدت تمرین+ ضربان قلب استراحت= ضربان قلب هدف) استفاده شد. همچنین در تناوب‌های استراحتی فرم درک تلاش بورک نیز مقابل آزمودنی‌ها قرار می‌گرفت تا آنها بتوانند شدت تمرین را به صورت عدد بیان کنند. در این فرم اعداد از ۶ تا ۲۰ نوشته شده و در مقابل اعداد، شدت کار از بسیار سبک، تا بسیار شدید روی پیوستار قرار داشت و بر اساس این که در یک نوبت تمرین، شدت کار چگونه بوده، آزمودنی می‌بایست یکی از اعداد را انتخاب کند و در صورتی‌که آزمودنی‌ها اعداد بیشتر از ۱۳-۱۲ یعنی شدت متوسط را انتخاب می‌کردند، از شدت تمرین آنها کاسته می‌شد.

در پایان داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ تجزیه و تحلیل شدند. پس از کسب اطمینان از طبیعی بودن توزیع

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

داده‌ها توسط آزمون کلوموگروف- اسمیرنوف اکتشافی و تجانس واریانس‌ها به وسیله آزمون لوین، از آزمون آنالیز واریانس- اندازه‌های تکراری برای مقایسهٔ میانگین‌های درون گروهی و بین گروهی استفاده شد. برای تعیین معنی‌داری نتایج، سطح معنی‌داری P≤۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

میانگین و انحراف استاندارد سن آزمودنی‌های فعال روزه‌دار ۱۹/۳۸±۰/۵۰ سال و میانگین و انحراف استاندارد سن آزمودنی‌های غیرفعال روزه‌دار ۲۱/۰۷±۱/۵۵ سال بود. بر اساس نتایج جدول ۲ تغییرات میانگین‌های درون گروهی متغیرهای وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، مواد معدنی، پروتئین و آب کل بدن در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار بود(P≤۰/۰۵). علیرغم این که مقادیر درصد چربی بدن در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار کاهش داشت؛ اما این تغییرات به لحاظ آماری معنی‌دار نبودند(P>۰/۰۵).

بر اساس نتایج جدول ۲، تغییرات میانگین‌های بین گروهی در متغیرهای نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، درصد چربی بدن، مواد معدنی و آب کل بدن در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار داشت(P≤۰/۰۵). در حالی که تغییرات میانگین‌های بین گروهی در متغیرهای وزن بدن و پروتئین در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار نداشت(P>۰/۰۵).

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهدکه تغییرات میانگین‌های درون گروهی در متغیرهای گلوکز، پتاسیم، اوره و آلبومین در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار بود(P≤۰/۰۵). در حالی که تغییرات میانگین‌های درون گروهی در متغیرهای سدیم و کراتینین در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار نبود(P>۰/۰۵).

جدول ۲: مقایسه تغییرات میانگین‌های درون گروهی و بین گروهی اندازه ها و ترکیبات بدن

متغیرها	گروه‌ها	پیش آزمون‡	پس آزمون‡	تغییرات درون گروهی F	تغییرات درون گروهی Pvalue	تغییرات بین گروهی F	تغییرات بین گروهی Pvalue
وزن (کیلوگرم)	فعال	۶۵/۷۰±۷/۷۶	۶۴/۹۳±۷/۵۵	۲۸/۶۹	۰/۰۰†	۱/۶۱	۰/۲۱
	غیر فعال	۶۹/۳۰±۶/۷۰	۶۸/۵۲±۶/۸۱				
نمایهٔ توده بدن (کیلوگرم مترمربع)	فعال	۲۰/۹۰±۲/۱۷	۲۰/۵۴±۲/۰۱	۲۸/۲۹	۰/۰۰†	۹/۹۲	۰/۰۰۴†
	غیر فعال	۲۴/۹۷±۴/۰۵	۲۴/۳۶±۳/۹۷				
نسبت محیط کمر به باسن(سانتیمتر)	فعال	۰/۴۹±۰/۳۴	۰/۴۶±۰/۳۲	۱۷/۳۹	۰/۰۰†	۵/۲۵	۰/۰۳۱†
	غیر فعال	۰/۷۴±۰/۲۳	۰/۷۲±۰/۲۲				
درصد چربی بدن (درصد)	فعال	۱۱/۴۴±۴/۱۳	۱۰/۸۱±۳/۷۱	۲/۱۷	۰/۱۵۴	۱۳/۶۶	۰/۰۰۱†
	غیر فعال	۲۰/۰۰±۶/۹۱	۱۹/۰۹±۷/۹۷				
مواد معدنی (کیلوگرم)	فعال	۳/۸۷±۰/۴۲	۳/۷۶±۰/۳۶	۴/۹۹	۰/۰۳۵†	۸/۰۵	۰/۰۰۹†
	غیر فعال	۴/۴۲±۰/۵۲	۴/۲۹±۰/۶۳				
پروتئین (کیلوگرم)	فعال	۱۲/۳۶±۱/۰۶	۱۲/۰۱±۱/۰۳	۵/۸۲	۰/۰۲۴†	۰/۴۱۵	۰/۵۲۶
	غیر فعال	۱۲/۶۳±۰/۸۵	۱۲/۲۲±۱/۱۲				
آب بدن (کیلوگرم)	فعال	۴۱/۷۳±۳/۷۸	۳۹/۶۶±۳/۱۷	۱۰/۶۶	۰/۰۰۳†	۵/۰۰	۰/۰۳۵†
	غیر فعال	۴۴/۸۴±۳/۹۵	۴۲/۴۸±۴/۱۷				

‡ اعداد به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده اند. † سطح معنی‌داری برابر است با: P≤ ۰/۰۵

بر اساس نتایج جدول ۳، در حالی که تنها تغییرات میانگین بین گروهی در متغیر پتاسیم در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار داشت(P≤۰/۰۵). تغییرات میانگین‌های بین گروهی در متغیرهای گلوکز، سدیم، اوره، کراتینین و

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

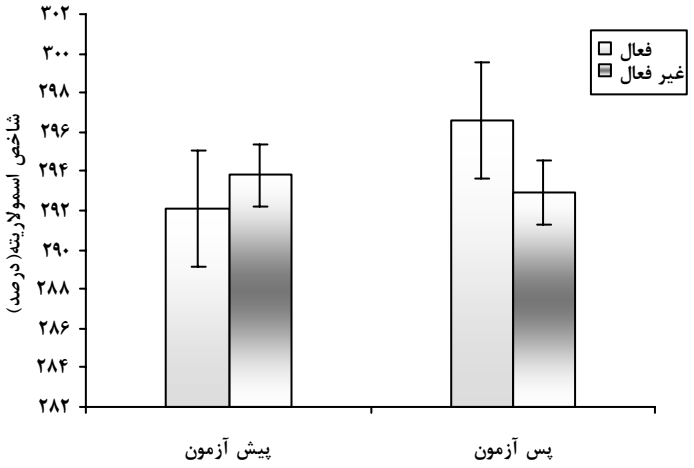
آلبومین در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار نداشت(P>۰/۰۵).

بر اساس نتایج جدول ۳، با این که تغییرات میانگین‌های درون گروهی شاخص اسمولاریته سرم در گروه فعال روزه‌دار ۱/۵ درصد افزایش یافت اما این مقدار افزایش معنی‌دار نبود(P=۰/۱۰۸). تغییرات میانگین‌های درون گروهی شاخص اسمولاریته سرم در گروه غیر فعال روزه‌دار معنی‌دار نبود(P=۰/۱۰۸)، تغییرات میانگین‌های بین گروهی شاخص اسمولاریته سرم در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار نداشت(P=۰/۴۸۹). نمودار ۱ اندازه تغییرات شاخص اسمولاریته سرم در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار را نشان می‌دهد.

جدول ۳: مقایسه تغییرات میانگین‌های درون گروهی و بین گروهی الکترولیت‌ها سرمی

متغیرها	گروه‌ها	پیش آزمون‡	پس آزمون‡	تغییرات درون گروهی F	تغییرات درون گروهی P-value	تغییرات بین گروهی F	تغییرات بین گروهی P-value
گلوکز	فعال	۹۱/۱۵±۵/۶۱	۸۵/۱۵±۵/۰۱	۱۴/۰۸	۰/۰۰۱†	۰/۷۲۱	۰/۴۰۴
(میلی گرم دردسی لیتر)	غیر فعال	۸۸/۳۸±۶/۳۰	۸۴/۴۶±۷/۵۵				
سدیم	فعال	۱۴۱/۱±۲/۳۶	۱۴۳/۴±۰/۹۶	۲/۶۹	۰/۱۱۴	۰/۲۴۹	۰/۶۲۲
(میلی اکی والان/ لیتر)	غیر فعال	۱۴۲/۲±۲/۰۸	۱۴۱/۶±۲/۴۳				
پتاسیم	فعال	۴/۷۲±۰/۲۳	۴/۲۶±۰/۳۹	۳۴/۶۷	۰/۰۰†	۲۱/۲۰	۰/۰۰۰†
(میلی اکی والان/ لیتر)	غیر فعال	۴/۱۳±۰/۲۱	۳/۹۶±۰/۲۴				
اوره	فعال	۱۳/۶۹±۲/۷۸	۱۴/۳۸±۱/۲۶	۴/۴۶	۰/۰۴۵†	۰/۸۰۹	۰/۳۷۷
(میلی گرم دردسی لیتر)	غیر فعال	۱۲/۶۱±۲/۳۶	۱۴/۰۷±۲/۶۹				
کراتینین	فعال	۱/۱۲±۰/۱۰	۰/۹۹±۰/۱۰	۰/۷۶	۰/۰۹۱	۰/۹۵	۰/۳۳۹
(میلی گرم دردسی لیتر)	غیر فعال	۱/۰۳±۰/۰۷	۱/۱۴±۰/۱۱				
آلبومین	فعال	۴/۶۲±۰/۱۵	۴/۹۵±۰/۱۷	۱۲/۷۷	۰/۰۰۲†	۰/۵۸۹	۰/۴۵۰
(نانو گرم در دسی لیتر)	غیر فعال	۴/۵۳±۰/۱۱	۵/۳۰±۱/۱۲				
اسمولاریته	فعال	۲۹۲/۱±۵/۱	۲۹۶/۶±۲/۱	۲/۷۹	۰/۱۰۸	۰/۴۹۵	۰/۴۸۹
(میلی اسمول/ کیلوگرم آب)	غیر فعال	۲۹۳/۸±۴/۲	۲۹۲/۹±۵/۵				

‡ اعداد به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده اند. † سطح معنی‌داری برابر است با: P≤ ۰/۰۵



نمودار ۱ اندازه تغییرات شاخص اسمولاریته سرم در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق مقایسهٔ تأثیر یک ماه روزه‌داری و فعالیت ورزشی منظم بر ترکیبات بدن، غلظت الکترولیت‌های سرم و اسمولاریته مردان فعال و غیرفعال بود. در طی روزه‌داری ماه مبارک رمضان نوع و میزان انرژی دریافتی، عادات خواب و فعالیت‌های بدنی روزانه ممکن است دستخوش تغییراتی گردد. این تغییرات می‌توانند روی اندازه‌ها و ترکیب بدن اثر داشته باشند. نتایج تحقیق ما نشان داد طی یک ماه روزه‌داری متغیرهای وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، مواد معدنی، پروتئین و آب کل بدن در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار به طور معنی‌داری کاهش یافت. ضمن این که کاهش نامحسوس درصد چربی بدن در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار نبود؛ میانگین‌های بین گروهی متغیرهای نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، درصد چربی بدن، مواد معدنی و آب کل بدن در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار داشت. به عبارت دیگر، طی ماه روزه‌داری مردان فعال در مقایسه با غیرفعال کاهش بیشتری در نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن، درصد چربی بدن، مواد معدنی و آب کل بدن تجربه کردند. اصولاً وزن بدن از شاخص‌هایی است که بیشتر محققین انتظار دارند تا طی روزه‌داری ماه رمضان تغییر یابد؛ اما بنا به تحقیقات انجام شده کیفیت تغییرات وزن بدن طی روزه‌داری ماه رمضان متفاوت است. در هر حال نتایج ما با یافته‌های Al-Hourani و همکاران، Ziaee و همکاران، Khaled و همکاران، Nalacak و همکاران و Haghdoost و همکاران مبنی بر کاهش وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن و آب بدن همخوانی دارد(۱۹-۱۵). Al-Hourani و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که در طول ماه رمضان با این که تغییر معنی‌داری در مقدار انرژی دریافتی به وجود نمی‌آید؛ وزن و نمایه توده بدن آزمودنی‌ها به طور معنی‌داری کاهش یافت(۱۵). در این رابطه، Ziaee و همکاران، کاهش معنی‌دار آب کل بدن، نمایه توده بدن و درصد چربی بدن را بعد از ماه رمضان تایید کردند(۱۶). Khaled و همکاران، گزارش کردند که یک ماه روزه‌داری منجر به کاهش معنی‌داری در وزن، نمایه توده بدن و درصد چربی بدن می‌شود(۱۸). Nalacak و همکاران به این نتیجه رسیدند که یک ماه روزه‌داری منجر به کاهش معنی‌داری در وزن، نمایه توده بدن، مقاومت به انسولین، گلوکز سرم می‌شود در صورتی که این تغییرات در گروه کنترل دیده نشد(۱۹). Haghdoost و همکاران کاهش ۱/۲ کیلوگرم و ۷ میلی‌گرم در دسی لیتر به ترتیب در وزن بدن و گلوکز سرمی آزمودنی‌ها را به واسطه اجرای یک ماه روزه‌داری مشاهده کردند(۱۷). با این که نتایج مطالعات متعدد کاهش وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن و آب بدن را تائید کردند؛ نتایج این تحقیق با یافته‌های رمضان، بلتافین و باراک همخوانی نداشت(۲۲-۲۰). در این ارتباط می‌توان به مداخله سایر عوامل چون: تغییرات متابولیکی ناشی از متفاوت بودن عادات غذایی، نوع مواد غذایی مصرفی، سطح فعالیت، آب و هوا و هم‌چنین کاهش در فرایند سوخت و سازی زمان استراحت شرکت کننده‌ها اشاره کرد(۲۳). قابل ذکر این که ماه رمضان در مطالعه ما در فصل تابستان بود لذا به سبب تفاوت در طول زمان روزه‌داری، یافته های ما می‌تواند با نتایج تحقیقات انجام شده در فصل پاییز متفاوت باشد.

مطالعات متعددی اثر روزه‌داری رمضان را بر گلوکز سرم بررسی کرده‌اند که به سبب تفاوت در مدت زمان روزه‌داری، ذخایر گلیکوژن، میزان فعالیت بدنی و عادات غذایی نتایج متفاوت است. در این تحقیق با این که تغییرات مقادیر قندخون در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار در محدوده مقادیر طبیعی خود قرار داشت؛ مقادیر گلوکز درون گروهی در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار بود؛ در همین حال تغییرات بین گروهی گلوکز معنی‌دار نبود. کاهش گلوکز پلاسمایی یکی از نشانه‌های بسیار قوی فواید روزه‌داری است. در گرسنگی‌های طولانی مدت، غلظت گلوکز پلاسما تا پایین‌ترین سطوح خود کاهش یافته و بعد از یک هفته گرسنگی مقادیر آن دوباره شروع به افزایش می‌کند. در صورت استمرار گرسنگی به بیش از سه هفته، گلوکز از حد ابتدایی آن هم بیشتر می‌شود. در شرایط معمولی فرایند گلیکوژنولیز قادر است سطوح گلوکز

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

پلاسما را در حد طبیعی ثابت نگه دارد و در گرسنگی‌های طولانی‌تر این پدیده برای مدت ۲ تا ۱۰ روز قادر به نگه‌داشتن سطوح پلاسما در دامنه طبیعی می‌باشد و بعد از این مدت، بدن شروع به شکستن چربی‌های ذخیره شده کرده که این می‌تواند یکی از مهم‌ترین عوامل مداخله‌گر در کاهش گلوکز پلاسما باشد(۲۴). بر اساس مطالعات انجام شده اگر به هنگام فعالیت ورزشی بین مصرف گلوکز توسط عضلات فعال و تامین گلوکز توسط کبد بی‌تعادلی وجود داشته باشد؛ ورزش می‌تواند در هموستاز گلوکز اختلال ایجاد کند. در صورتی‌که گلوکز سوخت غالب باشد، خطر افت قند وجود دارد(۲۵).

با مشاهده نتایج تحقیق، سطوح پتاسیم درون و بین گروهی در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار داشت؛ به طوری که طی روزه‌داری مقادیر پتاسیم در گروه فعال در مقایسه با گروه غیرفعال کاهش محسوسی یافت. در همین رابطه مقادیر اوره و آلبومین هر دو گروه طی روزه‌داری افزایش یافت. این یافته‌های با نتایج موریلا، ترابلوسی و نومن مبنی برکاهش پتاسیم و افزایش اوره همخوانی داشت(۳،۱۱،۲۶). افزایش غلظت اوره در خون ممکن است به علت افزایش کاتابولیسم پروتئین‌ها و در پی انجام فعالیت ورزشی و یا کاهش یافتن جریان خون کلیه‌ها باشد. برخی از مطالعات اشاره به افزایش غلظت اوره در خون دارند که ممکن است به علت فعالیت ورزشی باشد که این امر باعث تحریک مصرف انرژی و کاهش انرژی ورودی می‌شود(۲۷). در این راستا، هنگام ایجاد استرس‌های فیزیکی، دفع آلبومین و اوره نیز در افراد افزایش می‌یابد. تمرینات ورزشی از عواملی است که می‌تواند فاکتورهای بیوشیمیایی مذکور را دستخوش تغییر نماید. از جمله عواملی دیگری که می‌تواند سطوح اوره خون را افزایش دهد افزایش میزان پروتئین‌ها در رژیم غذایی، خونریزی معدی- روده‌ای و دهیدراتاسیون بدن و یا دریافت ناکافی مایعات به ویژه در طی روزه‌داری باشد(۲۷).

نتایج ما نشان داد که تغییرات میانگین‌های درون و بین گروهی کراتینین در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار معنی‌دار نبود. کراتینین به عنوان یک ماده دفعی عمدتاً در عضلات تولید می‌شود و معیار مناسبی برای کارکرد کلیه‌هاست، زیرا اگر کلیه‌ها آن را از خون حذف نکنند، غلظت آن در پلاسما افزایش می‌یابد. بعضاً روزه‌داری طولانی مدت، تشنگی و کم آبی مقدار کراتینین را به صورت گذرا افزایش می‌دهد که با جبران کم آبی بدن این مسئله برطرف می‌شود(۱۷). در تحقیق ما مقادیر کراتینین گروه فعال از ۱/۱۲ به ۰/۹۹ میلی‌گرم در دسی لیتر کاهش یافت که معنی‌دار نبود. علیرغم این که گروه فعال روزه‌دار بیشتر در معرض کم آبی بودند احتمالاً کاهش کم کراتینین را می‌توان به تقویت رخداد باز جذب آب و مایعات بدن نسبت داد.

به هنگام فعالیت مستمر ورزشی به ویژه طی روزه‌داری ماه رمضان حفظ مقادیر مناسب و کافی مایعات بدن و تعادل بین حجم مایع خارج سلولی و فضای بین بافتی از اهمیت زیادی برخوردار است. اسمولاریته که نشانگر فعالیت اسمزی تمام ذرات موجود در پلاسما است در افراد بالغ بین ۲۹۵- ۲۸۰ میلی اسمول در کیلوگرم است. با این که در تحقیق ما تغییرات اسمولاریته در هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار در محدوده مقادیر طبیعی خود قرار داشت؛ بر اساس نتایج به دست آمده تغییرات میانگین‌های درون گروهی شاخص اسمولاریته سرم در گروه فعال روزه‌دار ۱/۵ درصد افزایش یافت که این مقدار افزایش معنی‌دار نبود. همچنین تغییرات میانگین‌های بین گروهی شاخص اسمولاریته سرم در بین دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تفاوت معنی‌دار نداشت. گیرنده‌های اسمزی در راستای ترشح هورمون آنتی دیورتیک و تحریک تشنگی به تغییرات اسمولاریته در حد یک درصد حساس هستند به طوری که با تغییر حجم مایعات بدن و به خصوص سدیم خارج سلولی تغییرات زیادی در اسمولاریته رخ می‌دهد(۲۸). افزایش اسمولاریته می‌تواند به علت دهیدراتاسیون ناشی از دفع آب و مصرف نکردن مایعات در طول روز روی دهد. به دنبال روزه‌داری طولانی مدت کلیه به صورت جبرانی آب و سدیم را بازجذب می‌کند. با توجه به این که سطوح سدیم هر دو گروه فعال و غیرفعال روزه‌دار تغییری نداشت و از طرفی مقدار اسمولاریته بیشتر تحت تاثیر سدیم خارج سلولی است نوسانات

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

کم مقادیر اسمولاریته قابل توجیه است.

در یک نتیجه‌گیری کلی یافته‌های این پژوهش نشان داد که روزه‌داری همراه و بدون فعالیت ورزشی منظم می‌تواند باعث کاهش معنی‌دار وزن، نمایه توده بدن، نسبت محیط کمر به باسن شود. از آنجا که انجام فعالیت ورزشی شدید به سبب رخداد کم آبی و بی آبی می‌تواند یکی از عوامل مؤثر بر تغییر اسمولاریته و برخی از الکترولیت‌های سرمی به ویژه در ماه روزه‌داری باشد و با امعان نظر به این که سطوح تغییرات اسمولاریته به نوع ماده غذایی مصرفی، تعداد ساعات و فصل روزه‌داری، شدت و مدت تمرین و وضعیت آمادگی جسمانی افراد بستگی دارد. به مربیان و پزشکان ورزشی پیشنهاد می‌شود به هنگام طراحی تمرینات در طول ماه رمضان تدابیر ویژه‌ای در خصوص اصلاح رفتار تغذیه‌ای متناسب با تغییرات ماه روزه‌داری، بهبود کیفی رژیم غذایی و استفاده بهینه از ریز مغذی‌ها و مصرف فراوان آب در ساعات افطار تا سحری برای جلوگیری از اثرات منفی سوء تغذیه، کم آبی و بی‌آبی بیاندیشند.

References:

1- Saada DA, Attous GS, Mouhtadi F, Kassoul S, Italhi M, Kati D. ***Effect of the ramadan fasting on the variations of certain anthropometric and biochemical parameters in type 2 diabetic patients treated with medications mixture (Biguanides and Sulfamides).*** Advances Biol Res 2008; 2(5-6): 111-20.

2- Tayebi SM, Hanachi P, Niaki AG, Ali PN, Ghaziani FG. ***Ramadan fasting and weight-lifting training on vascular volumes and hematological profiles in young male weight-lifters.*** Global J Health Sci 2010; 2: 160-6.

3- Nomani MZA. ***Dietary fat, blood cholesterol and uric acid levels during ramadan fasting.*** Int J Ramadan Fasting Res 1997; 1(1): 1-6.

4- Zerguini Y, Dvorak J, Maughan RJ, Leiper JB, Bartagi Z, Kirkendall DT, et al. ***Influence of Ramadan fasting on physiological and performance variables in football players: summary of the F-MARC 2006 Ramadan fasting study.*** J Sports Sci 2008; 26(S3): S3-6.

5- Furuncuoglu Y, Karaca E, Aras S, Yönem A. ***Metabolic, biochemical and psychiatric alterations in healthy subjects during Ramadan.*** Pakistan J Nutr 2007; 6(3): 209-11.

6- Saada DA, Selselet G, Belkacemi L, Chabane OA, Italhi M, Bekada AAM, et al. ***Effect of Ramadan fasting on glucose, glycosylated haemoglobin, insulin, lipids and proteinous concentrations in women with non-insulin dependent diabetes mellitus.*** African J Biotechnol 2010; 9(1): 087-094.

7- Salehi M, Neghab M. ***Effects of fasting and a medium calorie balanced diet during the holy month Ramadan on weight, BMI and some blood parameters of overweight males***. Pak J Biol Sci 2007; 10(6): 968-71.

8- Azwany N, Aziz AI, Mohammad W. ***The impact of Ramadan fasting on hydration status of type 2 diabetics in Kubang Kerian, Kelantan.*** J Kesihatan Masyarakat 2004; 31-4.

9- Indral MR, Satuman L, Widodo E, Tinny EH, Endang SW, Soemardini S. ***Study of some biochemical parameters in young men as effected by Ramadan fasting.*** J Kedokteran Yarsi 2007; 15(1): 012-016.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

10- Azizi F. ***Research in islamic fasting and health***. Ann Saudi Med 2002; 22(3-4): 186-91.

11- Morilla RG, Rodrigo JR, Caravaca AS, Villaverde GR, Pérez BA, Moreno YC, et al***. Changes of the potassium ion during the fast of Ramadan preliminary outcomes***. Nutr Hosp 2011; 26(4): 792-7.

12- Maughan RJ, Bartagi Z, Dvorak J, Zerquini Y. ***Dietary intake and body composition of football players during the holy month of Ramadan.*** J Sports Sci 2008; 26(3): S29-38.

13- Garwood S. ***Fluid, electrolyte, and acid- base disorders.*** In: Hines RL, Marschall KE. Stoelting's Anesthesia and co-existing diseases. 4th ed. Philadelphia: Churchill livingstone; 2008.p. 349-60.

14- Pollock ML, Wilmore JH. ***Exercise in health and disease: evaluation and prescription for prevention and rehabilitation.*** 2nd ed. WB Philadelphia. Saunders; 1990.p. 760.

15- Al-Hourani HM, Atoum MF. ***Body composition, nutrient intake and physical activity patterns in young women during Ramadan.*** Singapore Med J Original Article 2007; 48 (10): 906-10.

16- Ziaee V, Razaei M, Ahmadinejad Z, Shaikh H, Yousefi R, Yarmohammadi L, et al. ***The changes of metabolic profile and weight during Ramadan fasting.*** Singapore Medical Journal 2006; 47(5): 409-14.

17- Haghdoost AA, PoorRanjbar M. ***The interaction between physical activity and fasting on the serum lipid profile during Ramadan.*** Singapore Med Orginal Article J 2009; 50(9): 897-901.

18- Khaled BM, Belbraouet S. ***Effects of Ramadan fasting on anthropometric parameters and food consuming in 276 type 2 diabetic obese women.*** Int J Diab Dev Cries 2009; 2(29): 62-8.

19- Nalacak MU, Kara SM, Baltaci D, Zgu R, Erdem P, Bucaktepe GE. ***Effects of Ramadan fasting on biochemical and hematological parameters and cytokines in healthy and obese individuals***. Metabolic Syndrome And Related Disorders 2001; 2(9): 157-61.

20- Ramadan J**.** ***Does fasting during Ramadan alter body composition, blood constituents and physical performance?.*** Med Principles Pract 2002; 11(2): 41-6.

21- Beltaifa L, Bouguerra R, Ben Slama C, Jabrane H, El-Khadhi A, Ben Rayana MC, et al. ***Food intake, and anthropometrical and biological parameters in adult tunisians during fasting at Ramadan.*** Eastern Mediterranean Health J 2002; 8(4-5): 603-11.

22- Ramadan JM, Barac-Nieto M. ***Cardio-respiratory responses to moderately heavy aerobic exercise during the Ramadan fasts.*** Saudi Med J 2002; 21(3): 238-44.

23- Sweileh N, Schnitzler A, Hunter GR, Davis B. ***Body composition and energy metabolism in resting and exercising muslims during Ramadan fast.*** J Sports Med Physical Fitness 1992; 32(2): 156-63.

24- Farshidfar GHR, Yousfi H, Vakili M, Asadi Noughabi F. ***The effect of Ramadan fasting on hemoglobin, hematocrit and blood biochemical parameters.*** J Res Health Sci 2006; 6(2): 21-7.

25- Mougios V. ***Exercise biochemistry***. United State: Human Kinetics; 2006.p. 290-300.

26- Trabelsi K, El Abed K, Trepanowski JF, Stannard SR, Ghlissi Z, Ghozzi H, et al. ***Effects of Ramadan***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

fasting on biochemical and anthropometric parameters in physically active men. Asian J Sports Med 2011; 2(3): 134-44.

27- Degoutte F, Jouanel P, Bègue RJ, Colombier M, Lac G, Pequiqnot JM, et al. ***Food restriction, performance, biochemical, psychological, and endocrine changes in Judo athletes.*** Int J Sports Med 2006; 27: 9-18.

28- Grimshaw P. ***Sport and exercise biomechanics.*** Landon: Taylor & Francis Group; 2006.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

Comparing the Effect of Fasting and Physical Activity on Active and Non-active Males' Body Composition, Serum Osmolarity Levels and Some Parameters of Electrolytes

Hejazi K(MSc)[1], Nikroo H(MSc)[*2], Attarzadeh Hosseini SR(PhD)[3], Nematy M(PhD)[4]

[1,2,3]*Department of Physical Education and Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran*
[4]*Department of Biochemistry & Nutrition, Mashhad University of Medical Sciences, Iran*

Received: 15 Jan 2012 ***Accepted:*** 3 May 2012

Abstract

Introduction: Ever since there is insufficient and incoherent information about the effect of the Ramadan Fasting together with regular exercise on levels of serum osmolarity, and electrolytes concentration. The aim of this study was to compare the effect of fasting and physical activity on active and non-active males' body composition, serum osmolarity levels and some parameters of electrolytes.

Methods: Twenty six healthy males, who were selected by convenience sampling method, were divided into two (active and non-active) groups. The Active group participated in football training for three sessions per week during the fasting month. All measurements were repeated on the first and last day of fasting month and were used to analyze the test results.

Results: The average differences were significantly decreased in weight, BMI, WHR, mineral, total water in two groups ($P \leq 0.05$). There was a significant difference in average of BMI, WHR, body fat, mineral and total water between two groups ($P \leq 0.05$). Within-group mean differences in glucose, potassium, urine and albumin in both groups were significant ($P \leq 0.05$). Differences of serum osmolarity in between- and within-groups were not significant in both groups. While, glucose decreased significantly, the levels of the protein decreased, and urea increased significantly only in non active fasting group.

Conclusion: According to these results, regular exercise together with the Ramadan fasting result in change in some serum osmolarity index, electrolytes and water. Therefore, it is necessary to protect the athletics against the malnutrition in Ramadan fasting by using the diet schedule and enough water.

Keywords: Ramadan Fasting; Osmolarity; Serum electrolytes; Active and non active men

This paper should be cited as:
Hejazi K, Nikroo H, Attarzadeh Hosseini SR, Nematy M. ***Comparing the effect of fasting and physical activity on active and non-active males' body composition, serum osmolarity levels and some parameters of electrolytes***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2012; 20(3): 371-82.

****Corresponding author: Tel: +98 511 6054682, Email: gym.hnikroo@gmail.com***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-10-12]