

اثر یک ماه روزه داری بر ترکیب بدن، توان هوازی، توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران نخبه

دکتر بهمن میرزایی^۱

دکتر فرهاد رحمانی نیا^۲

مهدی قهرمانی مقدم^۳

ابوالفضل رضائی^۴

۱- استادیار دانشگاه گیلان ۲- دانشیار دانشگاه گیلان ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد
دانشگاه تهران

**Effect of Ramadan fasting on body composition, aerobic power, anaerobic power and strength
in elite wrestlers**

Mirzaei, B¹., Rahmani nia, F¹., Ghahremani moghadam, M²., Rezaei, A³.

1. University of Guilan

2. MSc student, University of Guilan

3. MSc student, University of Tehran

اثر یک ماه روزه داری بر ترکیب بدن، توان هوازی، توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران نخبه

چکیده

هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر یک ماه روزه داری بر ترکیب بدن، توان هوازی، توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران نخبه است. ۱۶ کشتی گیر منتخب استان خراسان رضوی (سن 20.12 ± 2.5 سال، قد 171 ± 8.4 سانتیمتر و چربی 13.39 ± 4.94 درصد) در این مطالعه شرکت کردند. پیش آزمون، سه روز قبل از ماه رمضان و پس آزمون، در سه روز پایانی این ماه انجام شد. ترکیب بدن با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل ترکیب بدن (Body composition analyzer)، توان هوازی از طریق آزمون بروس (Bruce) و توان بی هوازی با آزمون رست (RAST) اندازه گیری شد. قدرت بالا تنه از طریق آزمون پرس سینه، پایین تنه با اسکوات و تنه با استفاده از آزمون لیفت مرده اندازه گیری شد. برای توصیف ویژگی های عمومی آزمودنی ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و برای مقایسه پیش آزمون و پس آزمون از آزمون t همبسته استفاده شد. متعاقب یک ماه روزه داری، تغییر معنی داری در توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران مشاهده نشد؛ ولی کاهش در توان هوازی و ترکیب بدنی آزمودنی ها معنی دار بود ($P \leq 0.05$).
واژه های کلیدی: آمادگی جسمانی، کشتی گیران آزاد، روزه داری.

Effect of Ramadan fasting on body composition, aerobic power, anaerobic power and strength in elite wrestlers

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of Ramadan fasting (RF) on body composition, aerobic and anaerobic power and strength in elite wrestlers. Sixteen male elite wrestlers (age 20.12 ± 2.5 years, height 171 ± 8.4 cm and BF% 13.39 ± 4.94) participated in this study. Subjects were tested two times [3 days before the beginning of Ramadan (Pre-RF) and the last 3 days of Ramadan (After-RF)]. Body composition was measured using the body composition analyzer, aerobic power by Bruce test and anaerobic power by RAST test. Strength was measured in 3 parts of body [Upper limb (bench press), leg (squat) and trunk (dead lift)]. Results of paired-samples t- test indicated that there were no significant changes in anaerobic power and strength of wrestlers before and after Ramadan fasting. Significant decreases were found in body composition and aerobic power between Pre-RF and After-RF.

Abstract: Physical fitness, freestyle wrestlers, fasting.

ماه رمضان یکی از ماههای مقدس در تقویم مسلمانان است. روزه گرفتن در این ماه یکی از ارکان اصلی دینی بیش از یک میلیارد مسلمان است که بیش از ۴۰۰ میلیون نفر از آنها این فریضه الهی را بجا می آورند و بخشی از آن را ورزشکاران تشکیل می دهند (ضیائی^۱ و همکاران ۲۰۰۶).

در این ماه دریافت غذا و مایعات اساسا در طول شب صورت می گیرد؛ بنابراین معمولا کاهش در تناوب مصرف غذا (ضیائی و همکاران ۲۰۰۶؛ باهامان^۲ ۲۰۰۵؛ تودی بنچکرون^۳ و همکاران ۱۹۹۹)، کمیت غذای دریافتی (حسین^۴ و همکاران ۱۹۸۷)، خواب در طول شب (مارگولیس و رید^۵ ۲۰۰۴؛ تودی بنچکرون^۶ و همکاران ۱۹۹۹) و فعالیت بدنی روزانه (بن سلمان^۷ و همکاران ۱۹۹۳) روی می دهد. مطالعات پیشین نشان دادند که روزه داری بدون اینکه مشکلی برای سلامتی فرد ایجاد کند، باعث تغییرات معنی داری در وزن بدن (بیگارد^۸ و همکاران ۱۹۹۸؛ ضیائی و همکاران ۲۰۰۶)، پارامترهای خونی (دوانتی^۹ و همکاران ۲۰۰۶)، سطح گلوکز خون (لاریجانی^{۱۰} و همکاران ۲۰۰۳) و پروفایل چربی خون (ادلونی^{۱۱} و همکاران ۱۹۹۷؛ ادلونی و همکاران ۱۹۹۸؛ افراسیابی^{۱۲} و همکاران ۲۰۰۳؛ اکسونگر^{۱۳} و همکاران ۲۰۰۵؛ ضیائی و همکاران ۲۰۰۶) می شود. کاهش میزان متابولیسم استراحت و کم آبی (سویله^{۱۴} و همکاران ۱۹۹۳) و تغییرات هورمونی (بن سالم^{۱۵} و همکاران ۲۰۰۲؛ المقدادی^{۱۶} و همکاران ۲۰۰۴؛ سجید^{۱۷} و همکاران ۱۹۹۱) تغییرات دیگری هستند که در این ماه گزارش شده اند.

¹ - Ziaee et al

² - Bahammam

³ - Taoudi Benchekroun et al

⁴ - Husain et al

⁵ - Margolis and Reed

⁶ - Taoudi Benchekroun et al

⁷ - Ben Salama et al

⁸ - Bigard et al

⁹ - Dewanti

¹⁰ - Larijani et al

¹¹ - Adlouni et al

¹² - Afrasiabi et al

¹³ - Aksungar et al

¹⁴ - Sweileh et al

¹⁵ - Ben Salama et al

¹⁶ - El-Migdadi et al

¹⁷ - Sajid et al

از طرف دیگر چندین مطالعه نشان دادند که پاسخهای قلبی-تنفسی به تمرین در طی ماه رمضان بستگی به سطح آمادگی جسمانی و فعالیت افراد دارد (رمضان ۲۰۰۲؛ رمضان و همکاران ۱۹۹۹). مطالعات دیگری نشان دادند که تغییرات متابولیکی و کاهش متابولیسم چربی در طی تمرین در هنگام روزه داری به سطح فعالیت بدنی آزمودنی ها بستگی دارد (رمضان و همکاران ۱۹۹۹). همچنین، کاهش معنی داری در حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max) در افراد کم تحرک دیده شد (سویله و همکاران ۱۹۹۲).

کارلی^۱ و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که تغییر معنی داری در ترکیب بدنی ورزشکارانی که فعالیت توانی منظمی داشتند، رخ نداد و توان بی هوازی آنها نیز افزایش یافت. همچنین، روزه داری هیچ گونه تاثیری در سوخت و ساز اسید لاکتیک و بازگشت به حالت اولیه آنها نداشت. در مورد اثر روزه داری بر عملکرد ورزشکاران رقابتی تحقیقات اندکی انجام شده است (زرگوینی^۲ و همکاران ۲۰۰۷). زرگوینی و همکاران گزارش کردند که تغییرات قابل توجهی در عملکرد سرعتی فوتبالیستهای حرفه ای در طی ماه رمضان دیده نشد. تعداد کم مطالعات انجام شده در خصوص اثر روزه داری بر عملکرد ورزشی از یکسو، همسو نبودن نتایج برخی از مطالعات انجام شده از سوی دیگر، انجام پژوهش های بیشتر در این زمینه را ضروری می سازد. از آنجا که کشتی از جمله ورزش هایی است که نیاز به توان هوازی، بی هوازی و قدرت بالایی دارد و فشارهای متابولیکی زیادی بر بدن وارد می کند؛ و عده زیادی از ورزشکاران این رشته نیز در حالت روزه داری تمرینات ورزشی خود را ادامه می دهند، از این رو، مطالعه حاضر به بررسی اثر یک ماه روزه داری بر ترکیب بدن، توان هوازی، توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران نخبه می پردازد.

روش شناسی تحقیق

آزمودنی ها: ۳۱ کشتی گیر نخبه خراسان رضوی برای این تحقیق انتخاب شدند که از میان آنها ۱۶ نفر بطور داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند. همه داوطلبان ۶ روز در هفته و در هر روز به مدت ۲ ساعت تمرین می کردند. حداقل

¹ - Karli et al

² - Zerguini et al

سابقه تمرینی آزمودنی ها چهار سال بود. چهار نفر از این ۱۶ نفر دارای مقام کشوری بوده اند که دونفر از این چهار نفر به تیم ملی دعوت شده بودند؛ مابقی آزمودنی ها دارای مقام اول تا سوم استان بودند.

طرح تحقیق: روش تحقیق در این مطالعه از نوع نیمه تجربی می باشد. این تحقیق از ۸ شهریور ماه تا ۱۲ مهرماه سال ۱۳۸۷ در شهرستان مشهد انجام شد. آزمون های توان هوازی، توان بی هوازی و قدرت کشتی گیران در پایگاه قهرمانی مشهد و آزمون ترکیب بدنی در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی مشهد انجام شد. کلیه آزمودنی ها برای انجام آزمون ها در دو نوبت، ۳ روز پیش از شروع ماه رمضان و ۳ روز پایانی ماه رمضان (کارلی و همکاران ۲۰۰۷) در محل حضور یافتند. به آزمودنی ها اعلام شد که ۲۴ ساعت پیش از آزمون ها هیچ گونه تمرین شدیدی انجام ندهند. توان هوازی با استفاده از آزمون بروس، توان بی هوازی با آزمون رست ($RAST^1$)، قدرت بالا تنه با آزمون پرس سینه، قدرت پایین تنه با آزمون اسکوات و قدرت تنه با آزمون لیفت مرده اندازه گیری شدند. کلیه آزمودنی ها مانند پیش از ماه رمضان تمرینات خود را به طور منظم ادامه می دادند و هیچ گونه تغییری در تمرینات بوجود نیامد.

نتایج

تغییرات مربوط به وزن و ترکیب بدن در جدول شماره ۱، تغییرات مربوط به توان هوازی و بی هوازی در جدول شماره ۲ و تغییرات مربوط به قدرت در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

وزن، درصد چربی و LBM آزمودنی ها بعد از ماه رمضان نسبت به پیش از این ماه کاهش معنی داری داشت (جدول شماره ۱). هیچ تغییر معنی داری در اوج توان، حداقل توان و شاخص خستگی مشاهده نشد ولی توان متوسط آنها بطور معنی داری کاهش داشت. توان هوازی (VO_{2max}) آزمودنی ها بطور معنی داری کاهش پیدا کرد. قدرت نسبی آنها تغییر معنی داری نداشت و بدلیل کاهشی که در وزن بدن ایجاد شده بود افزایش کمی نشان داد (جدول ۲).

¹ - Running-based Anaerobic sprint test

جدول شماره ۱. تغییرات مربوط به ترکیب بدن

P	t	قبل از ماه رمضان	بعد از ماه رمضان	
۰/۰۰۰۱	۷/۱۴۶	۶۸/۹۶±۱۸/۱	۷۰/۶۱±۱۸/۴۰	وزن (kg)
۰/۰۶۳	۲/۰۰۶	۲۳/۳۴±۴/۰۵	۲۳/۶۴±۳/۹۵	شاخص توده بدن
۰/۰۰۱	۴/۰۳	۱۲/۲۶±۵/۰۷	۱۳/۳۹±۴/۹۴	درصد چربی بدن(%)
۰/۰۱۹	۲/۶۳	۵۹/۶۲±۱۲/۱۴	۶۰/۲۸±۱۲/۲۸	توده بدون چربی

جدول شماره ۲. تغییرات مربوط به توان هوازی و بی هوازی

P	t	قبل از ماه رمضان	بعد از ماه رمضان	
۰/۱۴۵	۱/۵۳	۶۴۹/۳۱±۱۷۵/۷۶	۶۷۵/۱۹±۱۸۵/۸	اوج توان (W)
۰/۰۰۴	۳/۳۴	۴۸۹±۱۰۶/۴	۵۲۰/۸۱±۱۱۳/۴۰	توان متوسط (W)
۰/۸۹۵	۰/۱۳۴	۸/۶۷±۳/۶۶	۸/۷۳±۳/۴۴	شاخص خستگی(%)
۰/۰۰۰۱	۴/۷۹	۴۹/۱۹±۶/۰۸	۵۱/۰۵±۵/۹۰	حداکثر اکسیژن مصرفی (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)

جدول شماره ۳. تغییرات مربوط به قدرت نسبی کشتی گیران (وزنه جابجا شده تقسیم بر وزن بدن)

P	t	قبل از ماه رمضان	بعد از ماه رمضان	
۰/۲۸۱	-۱/۱۱۸	۱/۳۳±۰/۲۲	۱/۳۱±۰/۲۳	پرس سینه (kg/w)
۰/۰۸۶	-۱/۸۳۸	۱/۷۵±۰/۳۲	۱/۶۹±۰/۳۶	اسکوات (kg/w)
۰/۰۶۷	-۱/۹۷۸	۱/۵۸±۰/۲۰	۱/۵۴±۰/۲۰۴	لیفت مرده (kg/w)

بحث

در طی ماه رمضان وعده های غذایی کاهش پیدا می کند (بهامان ۲۰۰۵ ؛ ضیائی و همکاران ۲۰۰۶) که منجر به دریافت انرژی کمتر می شود. همچنین در این ماه تغییراتی در سیستم خواب و بیداری افراد ایجاد می شود (مارگوس رید ۲۰۰۴ ؛ تودی بنچگرون ۱۹۹۹) که بر عملکرد بدنی اثر گذار است.

در تحقیق حاضر کاهش معنی داری در ترکیب بدنی کشتی گیران مشاهده شد که با تحقیقات بیگاردو و همکاران (۱۹۹۸)، ضیائی و همکاران (۲۰۰۶) و الهورانی و همکاران^۱ (۲۰۰۷) همسویی داشت. کاهش انرژی دریافتی آزمودنی ها می تواند منجر به کاهش درصد چربی بدن گردد. این در حالیست که با توجه به سطح نخبگی آزمودنی ها، تمرینات منظم روزانه قطع نگردید. از طرفی کاهش مایعات بدن (سویله و همکاران) در این ماه می تواند بر کاهش

¹ - Al-Hourani

وزن بدن تاثیر گذار باشد. چندین مطالعه نشان دادند که تغییرات معنی داری در ترکیب بدنی مشاهده نگردید که البته اکثر این مطالعات بر روی افراد غیر ورزشکار انجام شد (رمضان ۲۰۰۲، کارلی و همکاران ۲۰۰۷).

در این مطالعه کاهش معنی داری در توان هوازی (VO_{2max}) آزمودنی ها مشاهده شد که با تحقیق سویله و همکاران (۱۹۹۳) همسو بود اما با تحقیق رمضان و همکاران (۲۰۰۲) مغایرت داشت. به نظر می رسد که کاهش انرژی دریافتی و کاهش ذخایر گلیکوژنی می تواند دلیلی برای این کاهش باشد. مطالعات دیگری نشان دادند که تغییرات متابولیکی و کاهش متابولیسم چربی که می تواند بر توان هوازی افراد تاثیر گذار باشد، بستگی به سطح فعالیت افراد دارد (رمضان و همکاران ۱۹۹۹) احتمالاً سطح بالای فعالیت بدنی آزمودنی های این مطالعه با کاهش در متابولیسم چربی باعث کاهش توان هوازی شده است.

بین اوج توان، حداقل توان و شاخص خستگی آزمودنی ها تغییر معنی داری مشاهده نشد ولی کاهش معنی داری در توان متوسط آزمودنی ها مشاهده شد. این تغییرات با مطالعات کارلی (۲۰۰۷) و کوکاک و کارلی^۱ (۲۰۰۳) همسو بود. در این دو تحقیق نیز کاهشی در فعالیت های شدید کوتاه مدت و توان بی هوازی مشاهده نشد. همچنین تغییر معنی داری در قدرت نسبی آزمودنی ها مشاهده نشد و اندک افزایش مشاهده شده بدلیل کاهشی بود که در وزن آزمودنی ها ایجاد شده بود.

نتیجه گیری

بدلیل تقارن ماه رمضان با چهار فصل مختلف سال و تغییر مدت زمان روزه داری در این فصول، ممکن است تفاوت هایی در نتایج مطالعات مختلف مشاهده گردد که می تواند به علت مدت و ویژگی های آب و هوایی فصلی که با ماه رمضان مقارن شده است باشد. در این مطالعه تغییرات معنی داری در قدرت و توان بی هوازی مشاهده نشد؛ ولی تفاوت معنی داری در توان هوازی و توان متوسط کشتی گیران مشاهده شد. پیشنهاد می شود تحقیق مشابهی در ماه رمضان و در فصول دیگری بر روی ورزشکاران رشته های ورزشی دارای کلاس وزنی، و بدون آن انجام شود.

¹ - Kocak and Karli

References:

- Adlouni, A., Ghalim, N., Benslimane, A., Lecerf, J.M. and Saile, R. (1997) Fasting during Ramadan induces a marked increase in high-density lipoprotein cholesterol and decrease in low-density lipoprotein cholesterol. *Annals of Nutrition & Metabolism* 41(4), 242-249.
- Adlouni, A., Ghalim, N., Saile, R., Had, N., Parra, H.J. and Benslimane, A. (1998) Beneficial effect on serum apo AI, apo B and Lp AI levels of Ramadan fasting. *Clinica Chimica Acta* 271(2), 179-189.
- Afrasiabi, A., Hassanzadeh, S., Sattarivand, R., Nouri, M. and Mahbood, S. (2003) Effects of low fat and low calorie diet on plasma lipid levels in the fasting month of Ramadan. *Saudi Medical Journal* 24(2), 184-188.
- Aksungar, F.B., Eren, A., Ure, S., Teskin, O. and Ates, G. (2005) Effects of intermittent fasting on serum lipid levels, coagulation status and plasma homocysteine levels. *Annals of Nutrition & Metabolism* 49(2), 77-82.
- Bahammam, A. (2005) Assessment of sleep patterns, daytime sleepiness, and chronotype during Ramadan in fasting and nonfasting individuals. *Saudi Medical Journal* 26(4), 616-622.
- Ben Salama, F., Hsairi, M., Belaid, J., Achour, N., Achour, A. and Nacef, T. (1993) Food intake and energy expenditure in high school athletes before, during and after the month of Ramadan: effect of fasting on performance. *La Tunisie Médicale* 71(2), 85-89.
- Bigard, A.X., Boussif, M., Chalabi, H. and Guezennec, C.Y. (1998) Alterations in muscular performance and orthostatic tolerance during Ramadan. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 69(4), 341-346.
- Dewanti, L., Watanabe, C., Sulistiawati, and Ohtsuka R. (2006) Unexpected changes in blood pressure and hematological parameters among fasting and nonfasting workers during Ramadan in Indonesia. *European Journal of Clinical Nutrition* 60(7), 877-881.
- El-Migdadi, F., Shotar, A., El-Akawi, Z., Banihani, I. and Abudheese, R. (2004) Effect of fasting during the month of Ramadan on serum levels of luteinizing hormone and testosterone in people living in the below sea level environment in the Jordan Valley. *Neuro Endocrinology Letters* 25(1-2), 75-77.
- Finch, G. M., Day, J. E. L., Razak, Welch, D.A. and Rogers, P. J. (1998) Appetite changes under free-living conditions during Ramadan fasting. *Appetite* 31, 159–170.
- Husain, R., Duncan, M. T., Cheah, S. H. and Ch'ng, S. L. (1987) Effects of fasting in Ramadan on Tropical Asiatic Moslems. *British Journal of Nutrition* 58, 41-48.
- Karli, U., Alpay, G., Alper, A., Tahir, H. and Caner, A. (2007) Influence of Ramadan fasting on anaerobic performance and recovery following

- short time high intensity exercise. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 490-497
- Kocak, S. and Karli, U. (2003) Effects of high dose oral creatine supplementation on anaerobic capacity of elite wrestlers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 43(4), 488-492.
- Larijani, B., Zahedi, F., Sanjari, M., Amini, M.R., Jalili, R.B., Adibi, H. and Vassigh, A.R. (2003) The effect of Ramadan fasting on fasting serum glucose in healthy adults. *The Medical Journal of Malaysia* 58(5), 678-680.
- Margolis, S.A. and Reed, R.L. (2004) Effect of religious practices of Ramadan on sleep and perceived sleepiness of medical students. *Teaching and Learning in Medicine* 16(2), 145-149.
- Ramadan J. (2002) Does fasting during Ramadan alter body composition, blood constituents and physical performance? *Medical Principles and Practice: International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre* 11 (Suppl 2), 41-46.
- Ramadan, J.M. and Barac-Nieto, M. (2000) Cardio-respiratory responses to moderately heavy aerobic exercise during the Ramadan fasts. *Saudi Medical Journal* 21(3), 238-244.
- Ramadan, J., Telahoun, G., Al-Zaid, N.S. and Barac-Nieto, M. (1999) Responses to exercise, fluid, and energy balances during Ramadan in sedentary and active males. *Nutrition* 15(10), 735-739.
- Sajid, K.M., Akhtar, M. and Malik, G.Q (1991) Ramadan fasting and thyroid hormone profile. *Journal of the Pakistan Medical Association* 41(9), 213-216.
- Sajid, K.M., Akhtar, M. and Malik, G.Q (1991) Ramadan fasting and thyroid hormone profile. *Journal of the Pakistan Medical Association* 41(9), 213-216.
- Sweileh, N., Schnitzler, A., Hunter, G.R. and Davis, B. (1992) Body composition and energy metabolism in resting and exercising muslims during Ramadan fast. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 32(2), 156-163.
- Taoudi Benchekroun, M., Roky, R., Toufiq, J., Benaji, B. and Hakkou, F. (1999) Epidemiological study: chronotype and daytime sleepiness before and during Ramadan. *Therapie* 54(5), 567-572.
- Zerguini, Y., Kirkendall, D., Junge, A. and Dvorak, J. (2007) Impact of Ramadan on physical performance in professional soccer players. *British Journal of Sports Medicine* (serial online) 41(6), (3 screens/inclusive page), January, Available from URL: <http://www.bmjournals.com>
- Ziaee, V., Razaee, M., Ahmadinejad, Z., Shaikh, H., Yousefi, R., Yarmohammadi, L., Bozorgi, F. and Behjati, M. J. (2006) The changes of metabolic profile and weight during Ramadan fasting. *Singapore Medical Journal* 47(5), 409-414.