

## اثر روزه داری در ماه مبارک رمضان بر روی قند خون در بالغین سالم

باقر لاریجانی\* : استاد، فوق تخصص غدد درون‌ریز، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران  
مژگان سنجری : فوق تخصص غدد درون‌ریز

فرزانه زاهدی : پزشک عمومی و محقق مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران  
رضا برادر جلیلی: پزشک عمومی و محقق مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران  
محمد رضا امینی: پزشک عمومی و محقق مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران  
ایمان رحیمی: پزشک عمومی و محقق مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران

### چکیده

**مقدمه:** اختلاف نظرهایی در باره اثر روزه داری در ماه مبارک رمضان بر غلظت سرمی گلوکز ناشتا (بدون تغییر، افزایش خفیف، کاهش خفیف) وجود دارد. این مطالعه به منظور تعیین اثر روزه‌داری در ماه مبارک رمضان بر غلظت گلوکز سرمی ناشتا در بالغین سالم انجام می‌شود.

**روشها:** مطالعه از نوع نیمه‌تجربی (قبل و بعد) بر روی ۱۱۵ داوطلب سالم (۶۷ مرد و ۴۸ زن) که حداقل ۲۵ روز در ماه روزه‌دار بوده‌اند صورت پذیرفت. نمونه‌گیری از خون یک هفته پیش از شروع ماه رمضان در ساعت ۷ صبح (پس از ۸ ساعت ناشتایی)، روز ۱۴ و ۲۸ ماه رمضان (یک ساعت پیش از غروب آفتاب) انجام شد. مدت زمان روزه‌داری  $11/5 \pm 0/5$  ساعت بود. سنجش گلوکز پلاسما توسط روش آنزیمی بوده و تحلیل آماری داده‌ها توسط paired t-test و آنالیز واریانس با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه 10.0 به عمل آمد.

**یافته‌ها:** غلظت سرمی گلوکز ناشتا از  $88/4 \pm 9/0$  mg/dl به  $75/4 \pm 15/3$  mg/dl در روز ۱۴ و به  $62/9 \pm 7/7$  mg/dl ( $p < 0/001$ ) در پایان ماه رمضان کاهش یافت. تغییرات غلظت هم در مردان ( $87/5 \pm 8/8$  mg/dl به  $60/8 \pm 6/4$  mg/dl) ( $p < 0/001$ ) و هم در زنان ( $89/7 \pm 9/3$  mg/dl به  $65/7 \pm 8/4$  mg/dl) ( $p < 0/001$ ) مشاهده شد. کاهش کالری دریافتی نیز در تمام افراد مشاهده گردید ( $p < 0/001$ ) و تغییرات آن رابطه مستقیمی با کاهش گلوکز در تمام جمعیت مورد مطالعه داشت ( $p < 0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** غلظت سرمی گلوکز ناشتا به‌دنبال روزه‌داری در ماه رمضان کاهش می‌یابد و این تغییرات با کاهش کالری دریافتی نیز همراه هستند. به نظر نمی‌رسد که روزه‌داری در ماه مبارک رمضان عوارض ناخواسته جدی بر قندخون در افراد سالم داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** روزه‌داری اسلامی، ماه رمضان، گلوکز پلاسما

\*نشانی: خیابان کارگر شمالی، بیمارستان دکتر شریعتی، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران، تلفن: ۸۰۲۶۹۰۲-۳، نمابر: ۸۰۲۹۳۹۹، پست الکترونیک: emrc@sina.tums.ac.ir

## مقدمه

گرفتن روزه در طول ماه مبارک رمضان بر هر فرد بالغ مسلمان واجب است مگر بیماران، مسافران، کودکان، زنان باردار یا شیرده و در خونریزی ماهیانه. در قرآن کریم سوره بقره آیه ۱۸۳ آمده است: «ای مؤمنان بر شما روزه مقرر گردید همچنان که بر کسانی که پیش از شما بودند نیز مقرر شده بود، باشد که تقوا پیشه کنید» از این رو هر ساله میلیونها مسلمان از خوردن، آشامیدن و مصرف دخانیات در ماه مبارک رمضان پرهیز می‌کنند. روزه‌داری اسلامی از سایر انواع ناشتایی کاملاً متمایز می‌باشد. مسلمانان روزه‌دار در ایام ماه مبارک رمضان در دو وعده اصلی غذا میل می‌کنند: پیش از طلوع آفتاب (سحر) و پس از غروب آفتاب (افطار). ماه رمضان نهمین ماه قمری بوده، ممکن است با هر فصل سال مقارن باشد لذا مدت روزه در هر روز بین ۱۱ تا ۱۸ ساعت متغیر می‌باشد. این نوع روزه‌داری ممکن است آثار ویژه‌ای روی عوامل بیوشیمیایی بدن انسان داشته باشد. مطالعات متعددی در این خصوص انجام گشته است که نتایج متفاوت و گاه متناقضی داشته‌اند. این مطالعه با هدف بررسی اثر روزه‌داری اسلامی بر قند خون در بالغین سالم انجام شده است و ارتباط آن با میزان کالری مصرفی در هر دو جنس مورد بررسی قرار گرفته است.

شرکت‌کنندگان در حداقل ۲۵ روز از ماه مبارک روزه‌دار بوده‌اند. مواد غذایی مصرفی به صورت پایه (baseline) و در نیمه ماه مبارک توسط پرسشنامه‌ای نیمه کمی (semiquantitative) مربوط به تناوب مصرف مواد غذایی ثبت گردید. اولین نمونه‌گیری از خون افراد در طول یک هفته پیش از شروع ماه رمضان پس از ۱۲ ساعت ناشتایی در طول شب (baseline) انجام شد و در روزهای ۱۴ و ۲۸ ماه در هنگام عصر (پیش از افطار) تکرار گردید. همه ۱۱۵ نفر داوطلب دارای مقادیر طبیعی قندخون ناشتا بصورت پایه و نیز پس از آن در طول مطالعه بودند. معاینه عمومی پزشکی همه افراد طبیعی بود و هیچیک از آنها سابقه بیماری مزمن یا مصرف فعلی دارو نداشتند.

تمامی نمونه‌های خونی به آزمایشگاه مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران گردید. غلظت سرمی گلوکز به روش آنزیمی اندازه‌گیری شد. تحلیل‌های آماری این مطالعه با کمک نرم‌افزار SPSS 10.0 صورت پذیرفت. نتایج مطالعه بصورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شد و مقایسه بین میانگین‌های قبل و بعد توسط paired t-test به عمل آمد. ارتباط (relation) بین متغیرها (قند سرمی ناشتا و کالری دریافتی) نیز توسط تحلیل همبستگی پیرسون<sup>۱</sup> ارزیابی گردید. تمامی اختلافات با p value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

## یافته‌ها

شصت و هفت شرکت‌کننده مذکر و ۴۸ نفر مؤنث با میانگین سنی  $21/2 \pm 4/3$  سال (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۰/۴-۲۲/۰) بودند و میانگین قند سرمی ناشتای پایه  $88/4 \pm 9/0$  mg/dl بود (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۶/۸-۹۰/۱) این مقدار در روز چهاردهم ماه مبارک به  $75/4 \pm 15/3$  mg/dl (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۷۲/۶-۷۹/۲) و در روز بیست و هشتم ماه مبارک به  $62/9 \pm 7/7$  mg/dl (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۱/۴-۶۴/۹۳) کاهش قابل توجهی پیدا کرد. با نزدیک شدن به پایان ماه مبارک کاهش معنی‌داری

## روشها

این مطالعه به صورت نیمه تجربی (قبل - بعد) در خلال ماه رمضان (آذر-دی ۱۳۷۹) انجام گردید. مطالعه به صورت خود شاهد (self-control) انجام شد و وضعیت قبل از ماه رمضان در بیماران با پس از روزه‌داری مورد مقایسه قرار گرفت. دانش‌آموزان مدرسه‌ای مذهبی در شهری (تهران- ایران) در این پژوهش شرکت نمودند. داوطلبان در ابتدا ۱۷۷ فرد بالغ ۱۵ تا ۴۵ ساله بوده که ۶ نفر از آنها به علت ابتلا به دیابت از مطالعه حذف شدند و تنها ۱۱۵ نفر در هر سه مرحله نمونه‌گیری حضور پیدا کردند. تمامی آنها الگوی تغذیه‌ای مشابهی در افطار و سحر داشتند. متوسط زمان روزه حدود ۱۲ (۱۱/۵ $\pm$ ۰/۵) ساعت بود و تمام

<sup>1</sup> Pearson correlation analysis

درصدی را در غلظت گلوکز خون در بالغین مذکر در پایان ماه رمضان گزارش نموده‌اند. Scott (۱۵) نیز افزایش قندخون را گزارش نموده است. مطالعه دیگری در ایران (۱۶) افزایش قندخون را در نیمه ماه مبارک رمضان (روز ۱۵) نشان داده است که در انتهای ماه به مقادیر پایه برگشته است. این نتایج با مطالعه دکتر عزیزی و همکاران (۱۱) مطابقت دارند. آن مطالعه نشان‌دهنده افت ناچیز گلوکز سرم در روزهای اول ماه رمضان، طبیعی شدن آن در روز ۲۰ و افزایش مختصر آن در روز ۲۹ رمضان می‌باشد (۱۱)، (۱۷). Khogheer و همکاران (۱۸) نیز مقادیر متغیر قندخون را در طول ماه رمضان نشان داده‌اند. در هر حال تغییرات مقادیر قندخون در خلال ماه رمضان در تمامی مطالعات در محدوده مقادیر طبیعی بوده است.

این نکته شایان توجه است که مدت زمان ناشتایی در روز ممکن است عامل مؤثری در تفاوت‌های موجود میان مقادیر قندخون در مطالعات مختلف باشد. ذخایر فردی گلیکوژن، میزان فعالیت بدنی و تفاوت عادات غذایی همگی می‌توانند بر تغییرات مقادیر قندخون در ماه مبارک رمضان اثر بسزایی داشته باشند.

در مطالعه ما افت قندخون با کاهش کالری کل دریافتی بوده است. Nomani و همکاران (۱) نشان دادند که انرژی دریافتی با سطح گلوکز خون در روز چهاردهم ارتباطی نداشته اما در روز بیست و هشتم رابطه‌ای معکوس داشته است. در آن مطالعه در روز ۱۴ قندخون با هیچیک از مواد غذایی ارتباطی نداشت اما در روز ۲۸ قندخون با چربی مصرفی رابطه‌ای معکوس و با کربوهیدرات مصرفی رابطه‌ای مستقیم داشته است (۱) و تغییرات قندخون بیشتر با چربی مصرفی توجیه شده است تا با کربوهیدرات مصرفی (۱).

براساس بیشتر مطالعات، با داشتن یک رژیم غذایی طبیعی در هنگام روزه‌داری در ماه مبارک رمضان هیپوگلیسمی در بالغین سالم رخ نخواهد داد (۱، ۱۹). نتیجه آنکه به نظر می‌رسد تغییرات قندخون در خلال روزه‌داری اسلامی مختصر باشد و بعید به نظر می‌رسد که هرگونه عارضه جانبی در افراد طبیعی سالم داشته باشد. نتایج بیشتر مطالعات موجود نشان می‌دهد که روزه‌داری در

( $p < 0/001$ ) در قند سرم ناشتا مشاهده گردید. یافته‌های مربوط به مردان و زنان در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

میانگین کالری کل مصرفی به‌طور پایه  $1470/1 \pm 794/6$  کیلوکالری و در روز چهاردهم ماه مبارک  $1191/9 \pm 521/4$  کیلوکالری بود. کاهش معنی‌داری ( $p = 0/001$ ) در کالری کل مصرفی در طول ماه رمضان در همه افراد، چه مرد و چه زن مشاهده گردید.

ارتباط بین قند سرمی ناشتا و کالری کل مصرفی در همه افراد معنی‌دار بود ( $p = 0/01$ ). این ارتباط در زنان معنی‌دار بوده ( $p = 0/02$ ) اما در مردان چنین نبود ( $p = 0/03$ ). هیچیک از شرکت‌کنندگان در طول روزه‌داری دچار علامات افت قندخون نشدند.

جدول ۱- مقادیر قند سرمی ناشتا در مردان و زنان (برحسب mg/dl)

	پایه	روز ۱۴	روز ۲۸
زنان	$89/7 \pm 9/3$	$67/5 \pm 9/0$	$65/7 \pm 8/4$
مردان	$87/5 \pm 8/8$	$81/1 \pm 16/5$	$60/8 \pm 6/4$

## بحث

در هنگام ماه مبارک رمضان نوع و میزان انرژی دریافتی در بیشتر مسلمانان ممکن است دستخوش تغییراتی گردد. به‌علاوه عادات خواب و فعالیت‌های بدنی روزانه نیز تغییر پیدا می‌کند. این تغییرات می‌توانند روی عوامل بیوشیمیایی و به‌ویژه قندخون اثر داشته باشند. مطالعات متعددی اثر روزه‌داری رمضان را بر گلوکز سرم بررسی کرده‌اند. مطالعه حاضر کاهش معنی‌دار را در قند سرمی ناشتا در خلال ماه رمضان نشان می‌دهد. مطالعات دیگری نیز حاکی از افت قندخون در خلال روزه‌داری ماه رمضان بوده‌اند (۱-۵).

مطالعه ما با مطالعات بسیاری که اغلب آنها تغییرات کم اهمیت (nonsignificant) گلوکز را در ماه رمضان نشان داده‌اند همخوانی ندارد (۶-۱۲). Prentice و همکاران (۱۳) با انجام آزمون تحمل گلوکز همراه با قند ناشتا هیچگونه تغییری در قندخون قبل و بعد از روزه‌داری مشاهده نکردند. Nagra و Gilani (۱۴) افزایش ۱۰

ماه مبارک رمضان برای افراد سالم کاملاً بی‌خطر است، فرموده‌اند: «روزه بگیرید تا سالم بمانید.» همان‌گونه که پیامبر اکرم حضرت محمد (ص) نیز

### مآخذ

1. Nomani MZA, Hallak MH, Nomani S. Changes in blood urea and glucose and their association with energy – containing nutrients in men on hypocaloric diets during Ramadan fasting. *American Journal of Clinical Nutrition* 1989; 49: 1141-45.
2. Muazzam MG, Khaleque KA. Effects of fasting in Ramadan. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 1959; 62: 292–94.
3. Prentice AM, Prentice A, Lamb WH. Metabolic consequences of fasting during Ramadan in pregnant and lactating women. *Human Nutrition and Clinical Nutrition* 1983; 37C: 283–94.
4. Malhotra A, Scott PH, Scott J, et al. Metabolic changes in Asian Moslems pregnant mothers observing the Ramadan in Britain. *British Journal of Nutrition* 1989; 61: 663-672.
5. Salehi Dehpagani M, Ravanshad SH. *Effect of fasting on serum glucose, lipids and ketone bodies concentration during Ramadan in Arsenjan, Iran.* [dissertation]. Shiraz. Shiraz University of Medical Sciences; 1989.
6. Sarraf – Zadegan N, Atashi M, Naderi GA. The effect of fasting in Ramadan on the values and interrelations between biochemical, coagulation and hematological factors. *Annals of Saudi Medicine* 2000; 20: 377-81.
7. Azizi F. The effect of fasting of Ramadan on general health. *Teb O Tazkia* 1994; 11: 35-44.
8. Angel JF, Schwartz NE. Metabolic changes resulting from decreased meal frequency in adult male Muslims during the Ramadan fast. *Nutrition Rep Int* 1975; 11: 29-38.
9. Nagra SA, Rahman ZU, Javaria M. Study of some biochemical parameters in young women as effected by Ramadan fasting. *International Journal of Ramadan Fasting Research* 1998; 2: 1-5.
10. Iraki L, Bogdan A, Hakkou F, Amrani N, Abkari A, Touitou Y. Ramadan diet restrictions modify the circadian time structure in humans. A study on plasma gastrin, insulin, glucose and calcium on gastric PH. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1997; 82: 1261-73.
11. Azizi F, Rasouli HA. Serum glucose, bilirubin, calcium, phosphorus, protein and albumin concentrations during Ramadan. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 1987; 1: 38-41.
12. Ch'ng SL, Cheah SH, Husain R, Duncan MT. Effect of altered eating pattern on serum fructosamine: total protein ratio and plasma glucose level. *Annals of the Academy of Medicine Singapore* 1989; 18: 326-7.
13. Prentice AM, Lamb WH, Prentice A, Coward WA. The effect of water abstention on milk synthesis in lactating women. *Clinical Science* 1984; 66: 291-8.
14. Nagra SA, Gilani AH. Physiological and hematological study of Ramadan fasting in Pakistan. *J. Sci. Res. PU* 1991; 20: 25-30.
15. Scott TG. The effect of Muslim fast of Ramadan on routine laboratory investigation. *King Abdulaziz Medical Journal* 1981; 1: 23-35.
16. Jangorbani M. Effects of Islamic fasting on body weight, blood pressure, electrolytes, cell blood count and other biochemical parameters in males. *Journal of Kerman University of Medical Sciences* (article in Persian) 1997; 2(4): 183-92.
17. Azizi F. Medical aspects of Islamic fasting. *Proceedings of the first International Congress on Health and Ramadan. Casablanca: Hassan II Foundation for Scientific and Medical Research on Ramadan*; 1994. p 62-70.
18. Khogheer Y, Sulaiman MI, Al-Fayez SF. Ramadan fasting state of controls. *Annals of Saudi Medicine* 1987; 7(Suppl): 5-6.
19. Rashed AH. The fast of Ramadan. *BMJ* 1992; 304: 521.