

## اثرات روزه‌داری اسلامی بر ترشح هورمون‌های تیروئید در افراد مذکر و مجرد سالم

زهرا قیروانی\* - بهزاد مصباح‌زاده\*

\* مری رشته فیزیولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

تاریخ دریافت مقاله: ۸۲/۸/۲۷

تاریخ پذیرش: ۸۳/۵/۱۵

### چکیده

مقدمه: امساک در ماه رمضان به همراه تغییر در برنامه خواب و بیداری، الگوی ترشحی هورمون‌های مختلف را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف: این تحقیق به منظور تعیین تأثیر روزه‌داری بر ترشح هورمون‌های تیروئیدی انجام گرفت تا در صورت مطلوب بودن این تغییرات شاید بتوان از روزه‌داری جهت بهبود عملکرد غده تیروئید استفاده کرد و در غیر این صورت بیماران یا افراد در معرض خطر را از روزه‌داری منع کرد. مواد و روش‌ها: ۵۲ دانشجوی پسر مجرد با میانگین سن ۱۸ تا ۲۴ سال که در ماه رمضان روزانه حداقل ۱۲ ساعت امساک داشته‌اند، داوطلب شرکت در مطالعه شدند. ۴ نمونه خون گرفته شد، اولی (کنترل) دو روز قبل از شروع ماه مبارک رمضان و ۳ نمونه بعدی (آزمایش) در ساعت ۴ بعد از ظهر روزهای ۱۰ و ۲۰ و ۲۸ ماه مبارک رمضان بود. ضمناً کلیه افراد دارای رژیم غذایی یکسان و سالم بودند و دارویی نیز مصرف نمی‌کردند. میزان هورمون‌های تیروئید شامل تری یدو ترونین ( $T_3$ )، تیروکسین ( $T_4$ ) و تیروتروپین یا هورمون محرک تیروئید (TSH) توسط دستگاه Elisa اندازه‌گیری شد. همچنین وزن آنها قبل از ماه رمضان و در طی روزهای آزمایش ثبت شد. آنگاه نتایج با استفاده از روش ANOVA درون گروهی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج: بررسی نتایج نشان داد که غلظت ( $T_4$ ) سرم در طی ماه رمضان بویژه در اواخر این ماه افزایش معنی‌داری داشته است ( $P < 0/01$ ) ولی در مقادیر ( $T_3$ ) سرم و TSH در روزهای آزمایش در مقایسه با قبل از ماه رمضان تغییرات معنی‌داری مشاهده نشد. از طرف دیگر کاهش وزن معنی‌داری در مقایسه با قبل از ماه رمضان در این افراد دیده شد.

نتیجه‌گیری: هورمون‌های تیروئید در مردان سالم روزه‌دار همگی در محدوده فیزیولوژیک بوده و در اثر روزه‌داری تغییر بالینی خاصی در افراد بوجود نمی‌آید. یعنی روزه‌داری اسلامی باعث تغییر پاتولوژیک در غلظت این هورمون‌ها نمی‌شود.

کلید واژه‌ها: روزه‌داری / مردان / هورمون‌های تیروئید

### مقدمه

بهبود عملکرد دستگاه‌های بدن استفاده کرد (۵، ۷ و ۸) و در غیر این صورت بیماران یا افراد در معرض خطر را از روزه‌داری منع کرد (۹).

این مطالعه برای پاسخ به این سؤال انجام شد که آیا تغییر در برنامه خوردن و آشامیدن در این ماه الگوی ترشحی هورمون‌های تیروئیدی را تحت تأثیر قرار می‌دهد یا خیر. هدف کلی تعیین اثر روزه‌داری اسلامی بر ترشح هورمون‌های تیروئیدی در افراد مذکر و مجرد سالم بود.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت نیمه تجربی (قبل و بعد از روزه) در ۵۲ دانشجوی پسر مجرد داوطلب در محدوده سنی ۱۸ تا ۲۴ ساله در دانشگاه علوم پزشکی بیرجند انجام شد. هیچ‌یک افراد بیمار نبودند و دارویی نیز مصرف نمی‌کردند.

روزه‌داری به عنوان یکی از دستورهای اسلام هر ساله با وسعتی فراگیر به مدت یک‌ماه در بین بیش از یک میلیارد مسلمان انجام می‌شود. در کشور اسلامی ما نیز بیش از هفتاد میلیون نفر روزه را در برنامه اصلی زندگی خود قرار داده‌اند. بررسی اثرات این عبادت‌قادر است در ابعاد مختلفی ارزشمند و راه‌گشای مسائل بهداشتی و روان‌شناختی باشد (۱، ۲ و ۳) امروزه ثابت شده که روزه‌داری اسلامی موجب افزایش مقاومت فرد در برابر نیازهای فیزیولوژیک شده و در نهایت منجر به سلامت جسمی و روانی او می‌شود (۴ و ۵). در دو دهه اخیر محققان پی برده‌اند که پرهیز از خوردن و آشامیدن به همراه تغییر در برنامه خواب و بیداری و زمان مصرف آب و غذا می‌تواند در فیزیولوژی و عملکرد سیستم هورمونی بدن تغییراتی ایجاد کند (۳، ۴ و ۶) که در صورت تغییرات مطلوب شاید بتوان از روزه‌داری برای

در روز دهم و به  $10/7 \pm 0/1$  در روز بیستم و  $10/9 \pm 0/2$  در روز بیست و هشتم ماه رمضان افزایش یافت ( $P < 0/01$ ) (نمودار ۱). ولی تغییرات ( $T_3$ ) سرم از  $120 \pm 3/9$  در قبل از رمضان (کنترل) به  $122 \pm 3/6$  و  $119 \pm 3/9$  و  $126 \pm 3/8$  به ترتیب در طی روزهای ۱۰ و ۲۰ و ۲۸ ماه رمضان افزایش یافت که معنی دار نبوده است (نمودار ۲) از طرفی میزان TSH از حد  $1 \pm 0/06$  در کنترل به  $0/9 \pm 0/09$  و  $0/9 \pm 0/04$  و  $1 \pm 0/06$  به ترتیب در طی روزهای ۱۰ و ۲۰ و ۲۸ ماه رمضان تغییر یافت که معنی دار نبوده است (نمودار ۳). همچنین در طی این ماه کاهش وزن افراد مورد مطالعه معنی دار بود به طوری که میانگین وزن افراد از  $65/4 \pm 0/9$  در قبل از ماه رمضان به  $61/6 \pm 0/9$  در روز بیست و هشتم ماه رمضان رسید (نمودار ۴) ( $P < 0/01$ ).

مدت روزه‌داری افراد حداقل ۱۲ ساعت در شبانه روز و رژیم غذایی آنها یکسان و معمولی بود. ۴ نمونه خون اول به فاصله دو روز قبل از ماه مبارک رمضان (کنترل) و سه نمونه بعدی در ساعت ۴ بعد از ظهر روز دهم، بیستم و بیست و هشتم ماه رمضان (آزمایش) از این افراد گرفته شد. ( $10$ ،  $11$  و  $12$ ) تیروکسین ( $T_4$ )، تری یدوتیرونین ( $T_3$ ) و هورمون محرک تیروئید (TSH) با دستگاه Eiiisa اندازه‌گیری شد. سرانجام اطلاعات با روش ANOVA و Paired t - Test آنالیز شد.

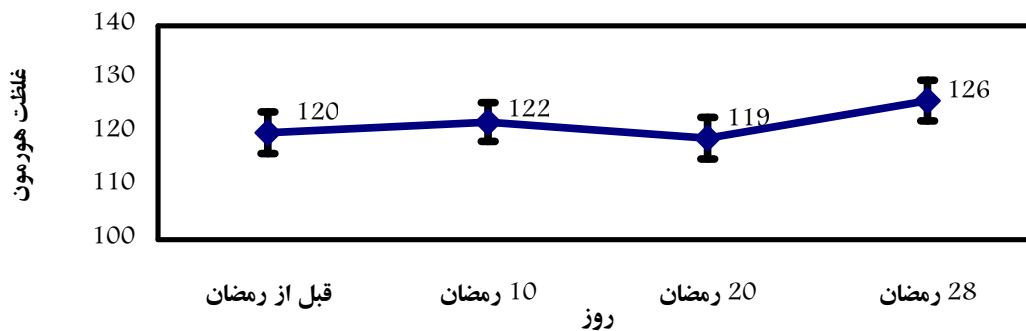
### نتایج

بررسی نتایج (جدول ۱) نشان داد که میزان ( $T_3$ ) سرم از  $10/3 \pm 0/2$  در قبل از ماه رمضان (گروه کنترل) به  $10/1 \pm 0/2$

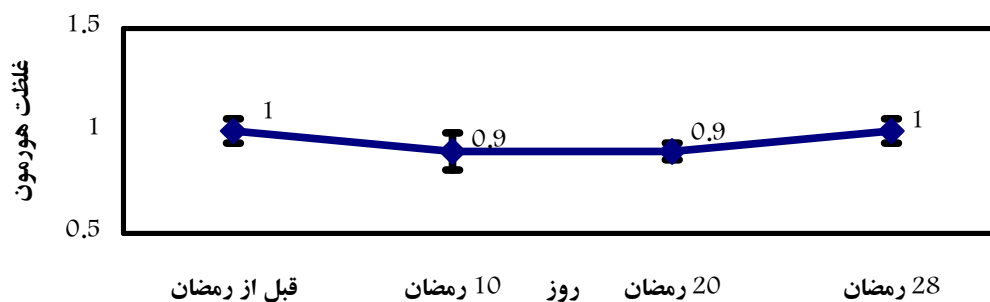
جدول ۱: تغییرات (Mean  $\pm$  SE) غلظت هورمون‌های ( $T_3$ ) و ( $T_4$ ) و (TSH) و وزن بدن قبل و در طی ماه رمضان

روزهای ماه رمضان			قبل از ماه رمضان	متغیر
۲۸	۲۰	۱۰		
*	*			
$10/9 \pm 0/2$	$10/7 \pm 0/1$	$10/1 \pm 0/2$	$10/3 \pm 0/2$	$T_4 \left( \frac{\mu g}{dl} \right)$
$126 \pm 3/8$	$119 \pm 3/9$	$122 \pm 3/6$	$120 \pm 3/9$	$122 \pm 3/6$
$1 \pm 0/06$	$0/9 \pm 0/04$	$0/9 \pm 0/09$	$1 \pm 0/06$	$TSH \left( \frac{\mu U}{ml} \right)$
$61/6 \pm 0/9$	$62/9 \pm 0/8$	$63/3 \pm 0/9$	$65/4 \pm 0/9$	کیلوگرم وزن بدن

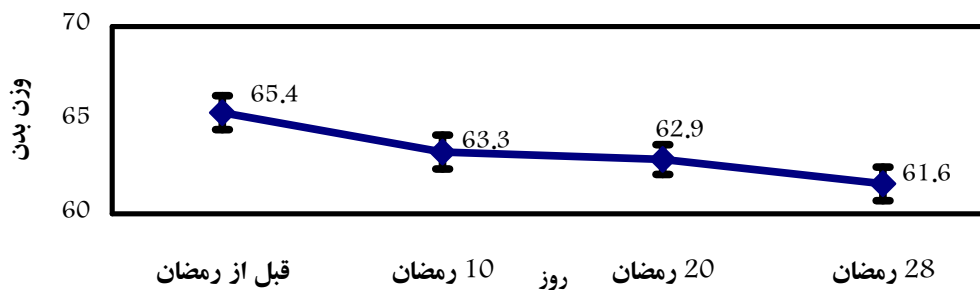
$P < 0.01^*$



نمودار ۲: تغییرات (Mean ± SEM) هورمون تری یدوتیروئین (T<sub>3</sub>) بر حسب ( $\frac{ng}{dl}$ ) قبل و در طی ماه مبارک رمضان



نمودار ۳: تغییرات (Mean ± SEM) هورمون محرک تیروئید (TSH) بر حسب ( $\frac{\mu U}{ml}$ ) قبل و در طی ماه مبارک رمضان



نمودار ۴: تغییرات (Mean ± SEM) وزن بدن بر حسب (kg) قبل و در طی ماه مبارک رمضان

\*P<0.01

## بحث و نتیجه گیری

از مهم ترین اثرات روزه داری اسلامی، ایجاد تندرستی جسمی و سلامت است (۵، ۷ و ۸) تحقیقات زیادی که در سال های اخیر درباره اثرات روزه داری بر مقادیر هورمون های مختلف از جمله هورمون رشد، کلسی تونین، پاراتورمون، وازوپرسین، گاسترین، اپی نفرین، گلوکاگون، تیروکسین، پرولاکتین، کورتیزول، آندورفین، هورمون های جنسی و گنادوتروپین ها انجام شده است، همگی بیانگر آن است که تغییرات این هورمون ها در طی روزه داری در محدوده فیزیولوژیک بوده و تغییرات بالینی خاص ایجاد نمی شود (۴، ۶، ۱۲ و ۱۷).

پس به نظر می رسد که گرچه در طی روزه داری اسلامی تغییر در زمان تغذیه و خواب و بیداری اختلالاتی در فرآیند بیولوژیک بدن ایجاد می کند اما سیستم آندوکرین، غلظت هورمون های هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید و هورمون های جنسی را تغییر نمی دهد (۱۴ و ۱۸).

در مورد تاثیر روزه داری مشخص شده که تغییراتی در ترشح هورمون های متابولیک تیروئید ( $T_3$ ،  $T_4$ ) و محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید (TSH, TRH) در ماه رمضان ایجاد می شود (۱۰، ۱۲، ۱۸ و ۱۹) از طرفی نتایج این تحقیق نیز نشان می دهد که مقدار ( $T_4$ ) بویژه در روزهای آخر ماه رمضان در مقایسه با قبل از آن افزایش معنی داری پیدا می کند (نمودار ۱).

طبق نظر برخی از محققان از سایر کشورهای اسلامی، مقادیر ( $T_4$ ) افزایشی در حد ( $\frac{\mu g}{dl}$ )  $2/8$  را در اواخر ماه رمضان بویژه در روزهای ۲۰ و ۲۸ نشان می دهد (۱۶، ۱۸ و ۱۹) که تأییدکننده نتایج آزمایش های ماست.

مقادیر ( $T_3$ ) و (TSH) در طی روزهای ۱۰، ۲۰، ۲۸ ماه رمضان نسبت به قبل از آن تغییرات معنی دار نشان نداد (نمودار ۲ و ۳).

البته بررسی های سایر محققان نشان داده که در روزه داری میزان ( $T_3$ ) سرم کاهش یافته ولی مقادیر ( $T_3$ ) معکوس شده در سرم افزایش می یابد و علیرغم کاهش ( $T_3$ ) سرم، مقادیر پایه (TSH) سرم ممکن است طبیعی بوده یا

کاهش یابد (۱۰).

در مطالعات دیگر نشان داده شد که در ماه رمضان در افراد دچار هیپوتیروئیدسم حساسیت پاسخ (TSH) به ترشح (TRH) کم می شود و چنانچه این افراد در رژیم غذایی خود از کربوهیدرات (نه چربی یا پروتئین) استفاده کنند، میزان ( $T_3$ ) سرم و حساسیت ذکر شده به حد طبیعی بر می گردد. یعنی به نظر می رسد تغییر ترشح هورمون های تیروئیدی بیشتر به دلیل محرومیت یا کمبود کربوهیدرات در طی ماه رمضان باشد (۱۰ و ۱۲).

به رغم اختلاف رژیم غذایی در کشورهای اسلامی، چون در بیشتر آنها رژیم های غذایی شامل نان، برنج، و انواع شیرینی هاست، همین نکته از کاهش ( $T_3$ ) سرم و کاهش حساسیت پاسخ (TSH) در برابر ترشح (TRH) جلوگیری می کند (۳ و ۶).

مطالعات نشان می دهد که با بروز اختلاف جزئی در مدت زمان روزه داری هیچ تغییری در متغیرهای ذکر شده ایجاد نمی شود (۱، ۲، ۳ و ۶).

در این مطالعه کاهش معنی دار وزن بدن در طی روزه داری مشاهده شد (نمودار ۴) که در توجیه آن می توان گفت که در گرسنگی های طولانی مدت در ماه رمضان، متابولیسم فرد به آهستگی کاهش می یابد و سایر مکانیسم های تنظیمی بدن او شروع به فعالیت می کنند. همچنین چربی های ذخیره بدن و چربی های موجود در رژیم غذایی به طور مؤثر مصرف می شود تا علاوه بر تأمین انرژی مورد نیاز، سبب حفظ پروتئین و ثابت ماندن گلوکز خون شوند. از طرفی ممکن است کاهش مقادیر کلسترول و تری گلیسرید و لیپوپروتئین های با دانسیته پایین (LDL) در روزه داری مربوط به افزایش ترشح ( $T_4$ ) باشد. به هر حال همه این تغییرات در طی یک ماه باعث ثبات محیط داخلی بدن می شود که تفاوت چندانی با زمان قبل از روزه داری ندارد (۶ و ۱۲) و این تغییرات همگی نشان دهنده اثرات مثبت روزه داری بر سلامت بدن است (۸ و ۱۰).

همچنین گزارش شده که اثر روزه داری در ابتدای ماه رمضان نسبت به انتهای آن تفاوت دارد. در پایان ماه

در مجموع این مطالعه نشان داد که تغییرات غلظت هورمون‌های تیروئید در مردان سالم روزه‌دار همگی در محدوده طبیعی است و روزه‌داری موجب تغییرات پاتولوژیک در غلظت این هورمون‌ها نمی‌شود و به این ترتیب برای بیماران تیروئیدی خطرناک نیست.

مقاومت بدن به علت ترشح کورتیزول، در برابر نیازهای فیزیولوژیک فرد زیاد می‌شود و کم‌کم بدن خود را با شرایط جدید وفق می‌دهد و برای تأمین انرژی بجای استفاده از مواد غذایی خارجی از ذخایر درونی خود استفاده می‌کند (۳، ۴، ۸، ۱۴ و ۲۰).

### منابع

1. Azizi F. Medical Aspects of Islamic Fasting. Medical Journal of the Islamic Republic Iran (MJIRI) 1996; 10 (3): 241- 246.
2. Mchardy DA, Ephraim M. The Fast of Ramadan. JBr Med 1996; 304 : 11-14.
3. Bongdan A, Bouchareb B, Touitou Y. Ramadan Fasting Alters Endocrine and Neuroendocrine Circadian Patterns Meal – time as a Synchronize in Humans. Life Science 2001; 68(14): 1607-1615.
4. Bakir SM , Kordy , MMT, Gader AMA. The Effect of Ramadan Fast on Prolactin , Insulin. and Cortisol Levels .J Islamic Med Assoc 1996; 24: 69-74.
5. Bakir SM. Can Fasting in Ramadan Help in Some Peripheral Vascular Diseases?. J Islamic Med Assoc 1991; 23: 163 –165.
6. Bakir SM . Hormonal Changes During Ramadan Fasting. Bull Egypt soc Physiol Sci 1993; 13: 199-204.
7. Kadiri A, AL - Nakhi A, EL –Ghazali M. Treatment of Type I Diabetets With Insulin Lispro During Ramadan. J Diabetes and Metabolism 200; 27 (4): 482- 486.
8. Maislos M, Khamaysi N, Assali A, et al. Marked Increase in Plasma High– density Lipoprotein Cholesterol after Prolonged Fasting During Ramadan. Am J Clin Nutr 1993; 57(5): 640 –642.
9. Rashed AH. The Fast of Ramadan No Problems for the Well: The Sick Should Avoid Fasting. Br. Med J Qatar 1994; 48: 11-17.
10. Azizi F. Serum Levels of Prolactin, Thyrotropin, Thyroid Hormones TRH Responsiveness, and Male Reproductive Function in Intermittent Islamic Fasting. MJIRI 1991; 5(3-4): 145-148.
11. Azizi F, Rasouli H A. Serum Glucose, Bilirubin, Calcium, Phosphorus, Protein and Albumin Cncentrations Dring Ramadan. MJIRI 1992; 6(3): 43-45.
12. Azizi F, Nafarabadi M, Amini M. Serum Thyroid Hormone and Thyrotropin Concentrations During Ramadan in Healthy Women. Emirates Med J 1994; 12: 140–143.
13. Lan zon, Miller S, Pounder RE. The Effect and Plasma Gastrin Concentration. Am J Gastroenterol 1991; 86:165- 167.
14. Bakir SM , AL – Attas OS , Kordy MMT , et al . Effect of Ramadan Fast on Corticotropin and B- Endorphins . Med J Cario Univ Gune 1994; 62 (2): 463-468.
15. Bakir SM, kordy MMT, Gader AMA. The Effect of Ramadan Fasting on the Levels of Gonadotrophins J Islamic Med Assoc 1992; 24: 40-43.
16. Bakir SM Fasting in Ramadan, The Antidiuritic Hormon and Memory. J Islamic Med Assoc 1990; 22: 90- 96.
17. Bakir SM , AL – Attas OS , Kordy MMT , et al. The Effect of Ramadan Fast on the Diurnal Change of Total Calcium, Parathyroid Hormone and Calcitonin . Med J Cario Univ Gune 1994; 62(2): 485- 490.
18. Sulimani RA. The Effects of Ramadan Fasting on Thyroid Functions in Healthy Male Subjects. Nutr Res 1988; 8(5): 549-552 .
19. Sajid KM, Akhtar M, Malik GO. Ramadan Fasting and Thyroid Hormone Profile .J of The Pakistan Medical Assosiation(JPMA) 1991; 41(9): 213- 216.
20. Iraki L, Bongdan A, Hakkou F, Amrani N, et al. Ramadan Diet Restriction Modify the Circadian Time Structure in Humans. J Clinical Endocrinology and Metabolism 1997; 82(4): 1261-1273.
21. Fedail SS, Murphy D, Salih SY. Changes in Certain Blood Constituents During Ramadan. American J of Clinical Nutrition 1982; 36(2): 350-353.

## The Effect of Ramadan Fasting on Secretion Thyroid Hormones In Healthy Male Adults

Ghiravani Z. (M.S), Mesbahzadieh B.(M.S)

### Abstract

**Introduction:** Fasting during Ramadan plus changes in sleep schedule effects the pattern of different hormone secretions. .

**Objective:** This study was done to determine the effect of fasting on thyroid hormone secretion and in case of satisfactory changes, fasting might be used to promote the function of thyroid gland and in case of unsatisfactory effect, at risk patients may be prohibited from fasting.

**Materials and Methods:** Fifty-two single male students aging 18- 24 years who had at least a daily abstinence of 12 hours during Ramadan voluntarily participated in the study. Four samples of blood were taken from them: the first sample (Control) was taken two day before Ramadan and the other three samples (experimental cases) were taken at 4 pm on the tenth, twentieth and twenty- eighth of Ramadan. Besides the students had the same diet. Their weight was measured during the experiment days. Concentration of  $T_4$ ,  $T_3$  and TSH were measured by means of "Elisa" device. Then the results were analyzed through ANOVA intra - group method.

**Results:** The assessment of the results revealed that the serum of  $T_4$  increased in the last days of Ramadan ( $P < 0.01$ ). But no changes occurred in serum of  $T_3$  and TSH in men as compared to before Ramadan. Also during Ramadan there was a significant decrease in body weight in every subject.

**Conclusion:** Overall the study showed that all changes in secretion of thyroid hormones in men during Islamic Fasting month are physiologic and causes no pathologic changes.

**Key words:** Fasting / Men/ Thyroid Hormones