

غلظت هورمونهای تیروئید و تیروتروپین در زنان سالم در ماه رمضان

ماه‌طلعت نفرآبادی، دکتر مسعود امینی و دکتر فریدون عزیزی

خلاصه

برای بررسی فعالیت محور هیپوفیز - تیروئید در ماه رمضان، غلظت T_3 ، T_4 و TSH و تیروگلوبولین سرم در ۱۲ زن سالم روزه دار قبل و در روزهای ۱، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۲۹ ماه رمضان و ۱۰ روز پس از پایان دوره روزه‌داری اندازه‌گیری شد. در هفته آخر ماه رمضان T_3 و T_4 کاهش یافت ولی شاخص هورمونهای آزاد تیروئید، FT_3I و FT_4I طبیعی بودند و کاهش غلظت هورمونها به دلیل کاستی یافتن اتصال آنها به پروتئین‌های سرم تلقی شد. غلظت TSH و تیروگلوبولین سرم در طول ماه رمضان تغییر نکرد. این بررسی نشان می‌دهد که روزه داری در فعالیت محور هیپوفیز - تیروئید تغییری به وجود نمی‌آورد.

مقدمه

روزهای ۱، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۲۹ ماه رمضان بلافاصله پس از مغرب در ساعت حدود ۷/۳۰ نمونه خونی گرفته شد. خون، سانتریفوژ شده و سرم آن جدا گردید و تا انجام آزمونها در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد به صورت منجمد نگهداری شد. غلظت T_3 ، T_4 ، TSH و تیروگلوبولین و تست جذب T_3 توسط رزین و با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی انجام شد. شاخص هورمونهای آزاد تیروئید (FT_3I و FT_4I) طبق روش گزارش شده قبلی (۹) محاسبه گردید. برای مقایسه نتایج، روش آماری t مزدوج (Paired t test) به کار برده شد.

نتایج

در طول ماه رمضان وزن افراد به طور محسوسی کاهش یافت. متوسط کاهش وزن $1/3 \pm 2/8$ کیلوگرم بود و این کاهش از نظر آماری با اهمیت بود. غلظتهای T_3 و T_4 سرم در روزهای ۱، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ ماه رمضان - در مقایسه با قبل از روزه‌داری - تفاوت محسوسی را نشان نداد. غلظت T_4 سرم در روزهای ۲۵ و ۲۹ ماه رمضان کاهش مختصر ولی با اهمیتی داشت: قبل از ماه رمضان $1/4 \pm 8/3$ ، روز بیست و پنجم $1/0 \pm 7/1$ ($P < 0.001$) و روز بیست و نهم $1/1 \pm 7/7$ میکروگرم در دسی‌لیتر ($P < 0.05$). غلظت T_3 سرم نیز در روزهای ۲۵ و ۲۹ ماه رمضان کاهش معنی‌داری را نشان می‌داد: قبل از ماه رمضان 17 ± 126 ، روز بیست و پنجم 24 ± 120 ($P < 0.05$) و روز بیست و نهم 18 ± 118 نانوگرم در دسی‌لیتر ($P < 0.05$). مع‌هذا این تغییرات به علت کاهش اتصال هورمونهای تیروئید بر پروتئینهای سرم بود، زیرا شاخص هورمونهای آزاد تیروئید (FT_3I و FT_4I) که در طول روزهای ماه رمضان بررسی شد، بدن تغییر بودند و نسبت به مقادیر قبل از روزه‌داری تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند (جدول ۱).

روزه‌داری در ماه رمضان بر همه مسلمانان بالغ و سالم واجب است. اگرچه میلیونها نفر در طول این ماه روزه می‌گیرند، اثرات و تغییراتی که در فعالیتهای فیزیولوژیک بدن افراد سالم و بیماران رخ می‌دهد، فقط در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته‌اند (۱-۵).

در رابطه با اثرات نخوردن غذا - چند روز تا چند هفته - بر فعالیت محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید و متابولیسم محیطی هورمونهای تیروئید مطالعات زیادی وجود دارند (۶-۸)؛ ولی تفاوت نخوردن غذا در روزه ماه رمضان با مطالعات قبلی این است که در ماه رمضان از سحر تا مغرب غذا خورده نمی‌شود ولی پس از مغرب تا سحرگاه روز بعد غذا خوردن منعی ندارد. ما در مطالعات قبلی گزارش کرده‌ایم که در مردان جوانی که در ماه رمضان روزه می‌گیرند غلظت هورمونهای تیروئید و TSH و جواب TSH به تزریق TRH بدون تغییر باقی می‌ماند (۵). هدف از انجام تحقیق حاضر، این بود که فعالیت محور هیپوفیز - تیروئید در ماه رمضان در زنان روزه‌دار مورد بررسی قرار گیرد.

روش بررسی

این بررسی در ۱۲ زن داوطلب ۲۰ تا ۲۵ ساله انجام شد. کلیه افراد بجز دوران عادت ماهیانه، بقیه روزهای ماه رمضان روزه داشتند. طول هر روز رمضان تقریباً ۱۶ ساعت (از ساعت ۳/۳۰ صبح تا ۷/۳۰ بعدازظهر) بود. قبل و ۱۰ روز بعد از به پایان رسیدن ماه رمضان نمونه‌های خونی پس از ۱۲ ساعت غذا نخوردن - در ساعت ۸ - و نیز پس از ۸ ساعت غذا نخوردن از ظهر ببعد - در ساعت ۸ شب - اخذ شد. نتیجه اندازه‌گیری هورمون‌ها در نمونه‌های ذکر شده نشان داد که بین غلظتهای صبح و شب تفاوتی وجود نداشت و لذا نتایج نمونه‌های ۸ شب برای مقایسه با نتایج روزهای ماه رمضان در نظر گرفته شد. در

جدول ۱) غلظت T_4 ، T_3 و تیروگلوبولین سرم و شاخصهای هورمونی آزاد تیروئید، قبل، بعد و در طول روزه‌داری ماه رمضان در ۱۲ زن سالم

روزهای رمضان										هورمونها
بعد*	۲۹	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵	۱	قبل*		
$7/7 \pm 1/1^{\#}$	$7/7 \pm 1/1^{\#}$	$7/1 \pm 1/0^+$	$7/4 \pm 1/1$	$7/5 \pm 1/3$	$7/9 \pm 1/2$	$8/0 \pm 1/7$	$8/5 \pm 1/6$	$8/3 \pm 1/4$	T_4 ($\mu g/dl$)	
$28/5 \pm 2/8$	$27/5 \pm 1/8$	$28/4 \pm 1/6$	$28/1 \pm 1/6$	$28/6 \pm 1/8$	$28/0 \pm 1/6$	$26/0 \pm 1/6$	$26/0 \pm 1/8$	$26/6 \pm 1/6$	RT_3 upt (%)	
$2/0 \pm 0/3$	$2/0 \pm 0/3$	$1/9 \pm 0/3$	$2/0 \pm 0/3$	$2/1 \pm 0/4$	$2/1 \pm 0/4$	$2/0 \pm 0/3$	$2/0 \pm 0/3$	$2/1 \pm 0/4$	FT_4 (mg/dl)	
116 ± 20	$118 \pm 18^{\#}$	$120 \pm 74^{\#}$	125 ± 19	124 ± 24	136 ± 20	137 ± 17	129 ± 18	126 ± 17	T_3 (mg/dl)	
34 ± 6	32 ± 5	34 ± 7	35 ± 5	35 ± 7	38 ± 6	36 ± 2	33 ± 5	33 ± 4	FT_3 ($\mu u/ml$)	
$2/1 \pm 0/7$	$2/1 \pm 0/8$	$2/2 \pm 0/8$	$2/1 \pm 0/7$	$1/5 \pm 0/5$	$1/9 \pm 0/5$	$2/1 \pm 1/0$	$1/3 \pm 0/7$	$1/3 \pm 0/7$	TSH (ng/ml)	
17 ± 19	17 ± 20	12 ± 16	12 ± 11	11 ± 11	12 ± 12	14 ± 14	15 ± 16	13 ± 13	Tg (ng/ml)	

* قبل به معنای سه روز قبل از شروع ماه رمضان و بعد به معنای ۱۰ روز پس از پایان روزه‌داری است.
+ $P < 0/05$ ، $P < 0/01$ ، در مقایسه با مقادیر قبل از ماه رمضان می‌باشد.

احتمال می‌دهد که در فعالیت محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید هیچگونه تغییری ایجاد نشده است.

مراجع

- 1) Gumaa KA, Mustafa Ky, Mahmoud NA, Gader AM: The effect of fasting in Ramadan: 1. Serum uric acid and lipid concentration. *Br J Nutr* 40:573-581, 1978
- 2) Fedail SS, Murphy D, Salih SY, Bolton CH, Harvey RF: Changes in certain blood constituents during Ramadan. *Am J Clin Nutr* 36:350-353, 1982
- 3) Azizi F, Rasouli HA: Serum glucose, bilirubin, calcium, phosphorus, protein and albumin concentrations during Ramadan. *Med J IRI* 1:38-41, 1987
- 4) Nomani MZA, Hallak MH, Nomani S, Siddiqui IP: Changes in blood urea and glucose and their association with energy containing nutrients in men on hypocaloric diets during Ramadan fasting. *Am J Clin Nutr* 49:1141-1145, 1989
- 5) Azizi F: Male reproductive function, serum levels of prolactin, thyrotropin and thyroid hormones and TRH responsiveness in intermittent Islamic fasting. *Med J IRI* 3:72-75, 1990
- 6) Portnay G, O'Brian J, Bush J, Vagenakis A, Azizi F, Arky R, Ingbar S, Braverman L: The effect of starvation on the concentration and binding of thyroxine and triiodothyronine in serum and on the TSH response to TRH. *J Clin Endocrinol Metab* 39:191-194, 1974
- 7) Azizi F: Effect of dietary composition on fasting-induced changes in serum thyroid hormones and thyrotropin. *Metabolism* 27:935-942, 1978
- 8) Borst GC, Osborne RC, O'Brian JT, George LP, Burman KD: Fasting decreases thyrotropin responsiveness to thyrotropin-releasing hormone: A potential cause of misinterpretation of thyroid function test in critically ill. *J Clin Endocrinol Metab* 57:380-383, 1983
- 9) Sawin C, Chopra D, Albano J, Azizi F: The free T_3 index. *Ann Int Med* 88: 474-477, 1978

تغییر معنی‌داری نیز در غلظت‌های TSH و تیروگلوبولین در روزهای ماه رمضان - در مقایسه با مقادیر قبل از روزه‌داری - دیده نشد. ده روز پس از پایان روزه‌داری کلیه فراسنج (پارامتر)ها (بجز T_4) در مقایسه با قبل از ماه رمضان، تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دادند و کاهش T_4 نیز به دلیل کاهش TBG بود زیرا FT_4I نسبت به مقادیر قبل از ماه رمضان بدون تغییر مانده بود.

بحث

روزه‌داری اسلامی از سایر مواردی که انسان از خوردن غذا امتناع می‌ورزد متفاوت است زیرا با نخوردن آب و مایعات همراه است و فرد روزه‌دار به طور متناوب به مدت یک ماه، روزانه بین ۱۴-۱۸ ساعت (برحسب فصل سال) از خوردن غذا خودداری می‌کند. در نخوردن غذای تجربی که فرد به مدت طولانی‌تری غذا نمی‌خورد ولی نوشیدن آب مجاز است، کاهش تبدیل T_4 به T_3 در سلولهای کبد، کلیه و سایر سلولهای بدن عارض می‌شود. این امر به دلیل کاهش فعالیت آنزیم 5-Monodeiodinase است و سبب کاهش غلظت T_3 و افزایش غلظت T_3 معکوس (rT_3) در سرم می‌شود (۶-۸). همزمان با این تغییر، ممکن است غلظت TSH سرم طبیعی باقی بماند (۶ و ۱۰) و یا کاهش یابد (۷ و ۱۱). جواب TSH به تزریق TRH نیز امکان دارد کاهش نشان دهد (۷ و ۱۰). در روزه‌داری اسلامی، طول مدت غذا نخوردن به اندازه‌ای نیست که در متابولیسم محیطی هورمونهای تیروئید باعث تغییراتی شود. این امر در گزارش قبلی در مردان (۵) و در گزارش کنونی ارائه شده است. در بررسی کنونی آزمون TRH انجام نشد ولی در بررسی که در مردان انجام شد، جواب TSH به تزریق درون سیاهرگی TRH طبیعی بود (۵). همچنین طبیعی بودن TSH سرم در ۷ نمونه خونی در روزهای مختلف ماه رمضان در ۱۲ زن سالم در بررسی کنونی

- 10) Carlson HE, Drenick EJ, Chopra IJ, Hershman JM: Alterations in basal and TRH-stimulated serum levels of thyrotropin, prolactin, and thyroid hormones in starved obese men. *J Clin Endocrinol Metab* 45:707-713, 1977
- 11) Spencer CA, Lum SM, Wilber JF, Kaptein EM, Nicoloff JT: Dynamics of serum thyrotropin and thyroid hormone changes in fasting. *J Clin Endocrinol Metab* 56:883-888, 1983