

## اثرات روزه‌داری ماه رمضان بر میل جنسی: نقش هورمون یا قشر مغز؟

فرهاد قدیری صوفی\* - دکتر سعید خامنه\*\*

\*مربی فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی گیلان

\*\*استاد فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۳/۵

تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۰/۱۸

### چکیده

مقدمه: میل جنسی یکی از مهم‌ترین گرایش‌ها و نیازهای فیزیولوژیک انسانهاست. طبق تعالیم اسلام ارتباط جنسی یکی از مواردی است که مسلمانان باید طی روزه‌داری در ماه رمضان از آن امتناع ورزند.

هدف: این بررسی ماهیت تغییر میل جنسی طی روزه‌داری در ماه رمضان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: ۳۲ داوطلب سالم، مذکر و مجرد در محدوده سنی ۲۸-۴۴ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. در ماه رمضان، آنها طبق برنامه روزه‌داری اسلامی، روزانه ۱۲ ساعت از خوردن و آشامیدن امتناع کردند. سه نمونه خون یک روز قبل از ماه رمضان (نمونه کنترل) و روزهای اول و آخر ماه رمضان، ساعت ۵ عصر از داوطلبان گرفته شد. سطوح تستوسترون، LH و FSH با RIAs اندازه‌گیری شد. به‌علاوه برای بررسی چگونگی تغییرات میل جنسی، یک پرسشنامه استاندارد روز قبل و آخر ماه رمضان توسط داوطلبان تکمیل شد.

نتایج: سطوح تستوسترون در نمونه‌های دوم و سوم نسبت به نمونه کنترل بطور بارزی افزایش نشان داد (به ترتیب  $p = 0.007$  و  $p = 0.025$ ). افزایش واضحی در سطوح LH مشاهده نشد اما FSH در نمونه دوم و سوم نسبت به نمونه کنترل کاهش چشم‌گیری نشان داد (به ترتیب  $p = 0.006$  و  $p = 0.001$ ). نتایج حاصل از پرسشنامه، کاهش بارزی در میزان خودارضایی، تفکر درباره عمل مقاربت، یا مسائل جنسی و توجه بینانی مربوط به آن و نیز در برخورد با جنس مخالف نشان داد (در همه موارد  $p < 0.01$ ). به‌علاوه کاهش قابل ملاحظه‌ای در تعداد نعوظ صبحگاهی وجود داشت ( $p < 0.05$ ) در مقابل تعداد دفعات انزال شبانه افزایش یافته بود ( $p < 0.05$ ).

نتیجه‌گیری: تغییرات معکوس بین سطوح پلاسمایی تستوسترون و فاکتورهایی که جنبه ارادی در رفتارهای جنسی دارند، ممکن است بیانگر تأثیر غالب ارادی این عوامل باشد که از مسیرهای داخلی CNS عمل می‌کند. به طوری که فرد می‌تواند با کاستن محرک‌های مختلف موثر بر بخش آنسفالیزه شده میل جنسی، موجب کاهش آن شده و این به معنی تضعیف سیستم تولید مثلی در ماه رمضان نیست.

کلید واژه‌ها: روزه‌داری/هورمونهای جنسی

### مقدمه

توجه این است که در پستانداران، با توسعه قشر مغز، میل جنسی علاوه بر کنترل هورمونی تا حدودی تحت کنترل سیستم لیمبیک و مراکز بالاتر مغزی در آمده‌است (۳). اعمال جنسی در انسان به طور وسیع تحت کنترل قشر مغز در آمده‌است. شواهد گوناگونی بر تأثیر عوامل محیطی، روانی و مذهبی بر اعمال جنسی در انسان وجود دارد. به طوری که تحریک میل جنسی و به دنبال آن برانگیختگی جنسی توسط محرک‌های لامسه، بویایی، بینایی و شنوایی، هر کدام به طور جداگانه به اثبات رسیده‌است (۳). در تأثیر عوامل روانی و اعتقاد مذهبی بر میل جنسی می‌توان یادآور شد که در بیماران افسرده میل جنسی

میل جنسی که یکی از نیازهای فیزیولوژیک انسان است (۱)، طبق آخرین تعریف در متن بازنگری شده راهنمای تشخیص و آمار اختلال‌های روانی انجمن روانپزشکی آمریکا (DSM-IV-TR)، اولین مرحله از مراحل چهارگانه پاسخ عملکرد جنسی (میل جنسی، انگیزش، ارگاسم و فرونشینی) است که فقط با ویژگی‌های فیزیولوژیک تظاهر نمی‌کند بلکه بازتاب انگیزه‌ها، سابقه‌ها و شخصیت افراد است (۲). در تمام پستانداران تا میزان پلاسمایی هورمون‌های جنسی به حد نصاب نرسد، بلوغ حادث نمی‌شود و بدون بلوغ هیچ‌گونه میل جنسی و به دنبال آن قابلیت باروری وجود نخواهد داشت. اما نکته جالب

کاهش می‌یابد و نیز در بسیاری از اختلال‌های عملکرد جنسی نظیر سرد مزاجی، میل جنسی کاهش یافته، مقاربت دردناک و واژینیسم، اعتقاد مذهبی و ترس از گناه به عنوان عوامل مداخله‌گر در نظر گرفته می‌شوند (۲).

در حیوانات، خارج کردن گنادها سرانجام منجر به کاهش یا فقدان میل و فعالیت جنسی می‌شود. تزریق هورمون‌های گنادی در حیوانات عقیم فعالیت جنسی را مجدد احیا می‌کند. در انسان خارج کردن تخمدان‌ها لزوماً میل جنسی یا لیبیدو را کاهش نمی‌دهد عقیم کردن مردان پس از بلوغ، میل جنسی، تعداد نعوظ‌های خودبخودی در طول روز را کاهش می‌دهد، اما تصاویر محرک ممکن است نعوظ کافی جهت انجام مقاربت فراهم کند (۴). از طرف دیگر درمان با هورمون‌های جنسی، علاقه و میل جنسی را در انسان افزایش می‌دهد. اما این‌که تا چه حد می‌توان از سطوح سرمی تستوسترون به عنوان شاخص مناسبی برای میل جنسی در انسان استفاده کرد، مورد بحث و اختلاف نظر است. بخش عمده‌ای از منابع و بررسی‌ها از ارتباط مثبت بین سطوح سرمی تستوسترون و میل جنسی در مردان حکایت دارد (۳و۹). در مقابل مطالعات محدودی نیز وجود دارند که هیچگونه ارتباطی بین این دو مقوله و یا برانگیختگی نیافته‌اند (۱۰و۱۱).

روزه (fasting) خاص مسلمانان نبوده و در امت‌های پیش از اسلام نیز رواج داشته‌است (۱۲) و در لغت به معنی امساک است. در اصطلاح فقهی به کسی که از سپیده دم تا غروب شرعی از مفردات دهگانه به نیت روزه امساک کند، روزه‌دار می‌گویند (۱۳و۱۴).

امروزه با توجه به جمعیت زیاد مسلمانان در جهان و نیز گسترش دین اسلام در جهان تعداد بررسی‌هایی که در مورد روزه داری اسلامی انجام می‌شود به شدت رو به گسترش است. در سال‌های اخیر اثر روزه‌داری ماه رمضان بر بسیاری از متغیرهای فیزیولوژیک، پاتولوژیک و روانی زندگی نظیر عوامل بیوشیمیایی خون، پروفایل لیبیدی، سطوح مختلف هورمونی و یائسگی دیده شده که غالباً بدون تغییر زیاد از نظر میزان فعالیت جنسی نسبت به قبل

از یائسگی است و احتمالاً ناشی از تبدیل استروئیدهای آدرنال به استروئیدهای موجود در گردش خون است. اما ممکن است که از درجه بیشتر آنسفالیزه شدن اعمال جنسی در انسان‌ها و رهایی نسبی از کنترل غریزی و هورمونی نیز ناشی شده باشد (۳).

فاکتورهای ایمنی، تغییر الگوی خواب، رژیم غذایی و تغییرات وزن، سلامت روانی و شیوع بیماری‌های مختلف به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و آثار مثبت جسمی زیادی برای روزه‌داری در افراد سالم و بیمار بیان شده‌است (۱۵).

با این حال تاکنون هیچ تحقیقی در مورد اثر روزه‌داری ماه رمضان بر میل جنسی انجام نشده‌است و این در حالی‌ست که خود ارضایی و آمیزش جنسی از مفردات دهگانه روزه‌داری منجر به ابطال روزه هستند که مسلمانان روزه‌دار از مبادرت به آن‌ها منع شده‌اند.

حال با توجه به نظریه اثر سرکوب‌کننده اعتقاد فرهنگی-مذهبی بر کاهش میل جنسی (۲) و نیز جمعیت زیاد مسلمانان که در سراسر جهان مبادرت به روزه‌داری می‌کنند و این که میل جنسی یکی از نیازهای فیزیولوژیک بشر است، درک این نکته اهمیت دارد که میل جنسی در روزه‌داری ماه رمضان تغییر می‌کند یا نه. نکته دیگر قابل طرح این که با وجود تغییرات احتمالی میل جنسی در ماه رمضان آیا این تغییرات از مسیرهای فیزیولوژیک هورمونی انجام می‌شود یا از مسیرهای نورونی قشر مغز؟ بررسی‌های متعددی در مورد اثر گرسنگی کشیدن (Starvation) بر میزان هورمون‌های جنسی صورت گرفته است، به طوری که گرسنگی ۴۸ ساعته در انسان باعث کاهش هورمون‌های تستوسترون، لوتئینی کننده (LH) و محرک فولیکولی (FSH) شده‌است (۱۶). از طرف دیگر مطالعه بر موش صحرایی نشان داده است که گرسنگی ۶-۴ روزه باعث کاهش هورمون‌های مذکور می‌شود (۱۷).

مطالعات محدودی نیز در مورد چگونگی تغییر هورمون‌های جنسی در ماه رمضان انجام شده‌است. در بررسی تغییرات نظم شبانه روزی هورمون‌های جنسی

دیده شد که نظم شبانه‌روزی تستوسترون در ماه رمضان تغییر می‌کند، اما غلظت آن، و نظم شبانه‌روزی هورمون‌های LH, FSH بدون تغییر باقی ماند (۱۷) ولی در مطالعه‌ای دیگر، افزایش تستوسترون و کاهش هورمون‌های LH و FSH در ماه رمضان گزارش شد (۱۹). چون نتایج در مورد تاثیر روزه‌داری بر سطوح سرمی تستوسترون و نیز رابطه میل جنسی با عوامل هورمونی، متناقض بوده است، و همچنین تاکنون مطالعه‌ای در این مورد انجام نشده است، پرداختن به این موضوع ضروری به نظر می‌رسید. نکته مهم دیگر این که در بسیاری از مطالعات در مورد اثرات روزه‌داری ماه رمضان، عواملی نظیر زمان و نوع تغذیه و نیز زمان و مدت خواب به عنوان متغیرهای مخدوشگر در نظر گرفته شده‌اند و با تثبیت این متغیرها، اثر خالص گرسنگی سنجیده شده‌است. اما آنچه که مسلمانان در طی روزه داری ماه رمضان تجربه می‌کنند، گرسنگی همراه با تغییر عادت‌های تغذیه و خواب است، لذا بررسی تاثیر روزه‌داری ماه رمضان بر میل جنسی صرف‌نظر از عوامل مخدوشگر مذکور و به عنوان متغیر کلی طبیعی، یکی از مسائلی است که نیاز به تحقیق داشت. از این رو این مطالعه به بررسی اثر روزه داری ماه رمضان بر میل جنسی پرداخته است.

سوال مطالعه این است که آیا روزه داری ماه رمضان منجر به تغییر در میل جنسی می‌شود یا خیر و اگر چنین تغییری رخ می‌دهد، آیا این رخداد از طریق مکانیسم‌های فیزیولوژیک هورمونی است یا آن که از راه مکانیسم‌هایی با واسطه قشر مغز میانجی‌گری می‌شود؟

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش ۳۲ نفر از دانشجویان داوطلب دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز به صورت تصادفی و به قید قرعه انتخاب شد. از همه آنها رضایت‌نامه آگاهانه برای ورود به مطالعه گرفته شد. همه داوطلبان مذکر، مجرد، سالم، با میانگین سنی  $26 \pm 2$  سال و  $BMI = 23-26$  (شاخص توده بدنی) بودند که در حین انجام پروژه هیچ

نوع دارویی مصرف نمی‌کردند. از آنجائی که همه آنها ساکن خوابگاه‌های دانشجویی بودند، از رژیم غذایی تقریباً ثابت دانشگاه استفاده می‌کردند، هر چند که محدودیتی در میزان مصرف کالری وجود نداشت. داوطلبان، روزانه ۱۲ ساعت (از ساعت ۶ صبح الی ۶ عصر) روزه می‌گرفتند. روش اجرا در دو قسمت نمونه‌گیری خونی بررسی تغییرات هورمون‌های جنسی و تکمیل پرسشنامه برای بررسی آندسته از متغیرهای میل جنسی بود که از راه قشر مغز عمل می‌کنند. همه افراد، نمونه کنترل خود بودند. به عبارت دیگر نمونه‌گیری‌ها به صورت تکراری در قبل و طی ماه رمضان از هر فرد انجام شد.

از همه داوطلبان راس ساعت ۵ عصر در سه مرحله یعنی روز قبل از ماه رمضان (نمونه کنترل)، روز اول ماه رمضان و روز بیست و هشتم ماه رمضان نمونه خون وریدی، به مقدار ۳ میلی لیتر در هر مرحله گرفته شد. بلافاصله پس از نمونه‌گیری، نمونه‌های خونی سانتریفوژ شده و سرم آنها جدا و در دمای  $-20^{\circ}C$  فریز شدند.

سطوح سرمی تستوسترون با روش RIAs (Radio Immuno Assay) و با کیت تستوسترون کارخانه Specteria محصول شرکت بزرگ Orion Diagnostica کشور فنلاند انجام شد که در آن آنتی ژن، تستوسترون نشاندار شده با  $^{125}I$  و آنتی بادی، آنتی تستوسترون پلی کلونال خرگوش بود. اما سطوح سرمی هورمون‌های FSH و LH با روش RIMAs و استفاده از کیت‌های مربوطه شرکت کاوشیار ایران انجام شد که در آن آنتی بادی‌ها، آنتی هورمون‌های FSH و LH مونوکلونال موش نشان دار شده با  $^{125}I$  بود.

پرسشنامه میل جنسی مشتمل بر ۸ سؤال از پرسشنامه‌های استاندارد "تاریخچه جنسی دانشگاه فلوریدا" (۲۰) و "پرسشنامه غربالگری جنسی برای مردان" (۲۱) تهیه شد. برای تعیین اعتبار علمی (Validity) پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد و برای تعیین اعتماد علمی آن (Reliability) مطالعه‌ای مقدماتی بر ۱۰ نفر از دانشجویانی

نمودار مربوط به نتایج پرسشنامه میل جنسی، از برنامه نرم افزاری Excel 2000 استفاده شد.

### نتایج

نتایج، در جدول شماره ۱ و نمودار شماره ۱ نشان داده شده است و حاکی از افزایش سطوح توتال تستوسترون در نمونه‌های روز اول (نمونه دوم) و بیست و هشتم (نمونه سوم) نسبت به روز قبل از ماه رمضان (نمونه کنترل) بود (به ترتیب  $p=0/007$  و  $p=0/025$ )، اما تغییر واضحی در سطوح سرمی هورمون LH مشاهده نشد. به علاوه سطوح سرمی FSH در نمونه‌های دوم و سوم نسبت به نمونه کنترل کاهش نشان داد (به ترتیب  $p=0/006$  و  $p=0/001$ ).

نتایج حاصل از بررسی پرسشنامه (نمودار شماره ۱)، کاهش بارزی در میزان خودارضایی در فواصل بین روزه‌داری، تفکر درباره عمل آمیزش و مسائل جنسی و توجه بینائی مربوط به آن و نیز در مواجهه با جنس مخالف نشان داد (در همه موارد  $p < 0/01$ ). به علاوه کاهش قابل ملاحظه در تعداد نعوظ صبحگاهی وجود داشت ( $p < 0/05$ )، در مقابل تعداد دفعات انزال شبانه افزایش یافته بود ( $p < 0/05$ ).

که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، انجام شد که پس از تکمیل پرسشنامه‌ها و تجزیه و تحلیل براساس آزمون مجدد (Test- retest) اعتماد علمی پرسشنامه به میزان ۹۴ درصد تایید شد.

این پرسشنامه در دوم مرحله، قبل از ماه رمضان (نمونه کنترل) و روز بیست و هشتم ماه رمضان توسط داوطلبان تکمیل شد.

برای اطمینان از صحت پاسخ داوطلبان و جلب اعتماد آنها در سری مانندن اطلاعات، توسط یکی از داوطلبان به هر یک از افراد یک کد شناسایی ارائه شد. به طوری که داوطلبان برای تکمیل پرسشنامه فقط کد شناسایی خود را در پرسشنامه قید می‌کردند و در عین حال مجری پروژه فقط شماره کد داوطلب را می‌دانست - نه نام داوطلب را.

آنالیز همه داده‌های حاصل از اندازه‌گیری غلظت هورمون‌ها و پرسشنامه، با برنامه نرم‌افزاری SPSS شماره ۱۰ و به ترتیب از روش آماری اندازه‌گیری تکراری ANOVA و Student paired T-Test انجام شد. به علاوه برای رسم

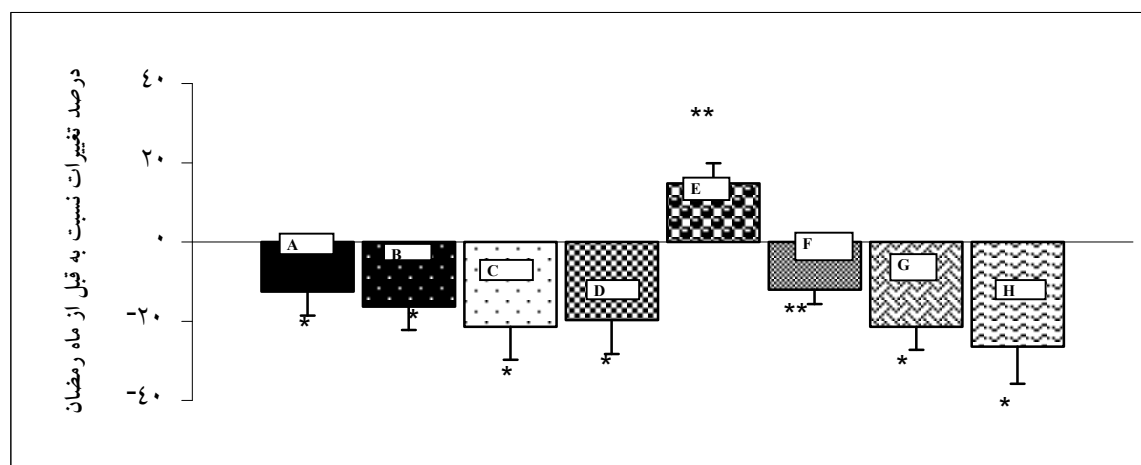
جدول شماره ۱: غلظت متوسط هورمون‌ها در نمونه های پلاسمایی بدست آمده در روز قبل از ماه رمضان (نمونه کنترل)، روز اول ماه رمضان و نیز روز آخر ماه رمضان

| هورمون‌ها          | نمونه کنترل          | روز اول ماه               | روز ۲۸ ماه                |
|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| تستوسترون (nmol/L) | $20/1938 \pm 9/0111$ | $25/1906 \pm 8/1374^{**}$ | $24/4906 \pm 10/1264^{*}$ |
| FSH (IU/L)         | $4/5813 \pm 1/5683$  | $3/3750 \pm 1/8378^{**}$  | $3/1941 \pm 1/7237^{**}$  |
| LH (IU/L)          | $4/7000 \pm 2/1529$  | $4/8313 \pm 2/1528$       | $4/4969 \pm 1/5455$       |

مقادیر بصورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و تعداد نمونه (n) در همه موارد ۳۲ نفر است

\*:  $p < 0/05$  در مقایسه با نمونه کنترل

\*\* :  $p < 0/01$  در مقایسه با نمونه کنترل (جهت آنالیز داده ها از روش آماری ANOVA استفاده گردید)



نمودار شماره ۱: تغییرات درصدی متغیرهای میل جنسی. اعداد مثبت نشان‌دهنده

افزایش و اعداد منفی نشان‌دهنده کاهش می‌باشد. A = تفکر درباره عمل مقاربت جنسی (-۱۲/۵)، B = توجهات بینایی درباره مسایل جنسی (-۱۶/۳)، C = تفکر درباره مسایل جنسی (-۲۱/۴)، D = توجه به مسایل جنسی در برخورد روزانه با جنس مخالف (-۱۹/۷)، E = انزال حین خواب شبانه (+۱۴/۸)، F = تعداد نعوظ در طی روز (-۱۲)، G = تعداد نعوظ صبحگاهی هنگام برخاستن از خواب (-۲۱/۴)، H = میزان خودارضایی (-۲۶/۴).  
 \*  $p < 0.01$ ، \*\*  $p < 0.05$  و  $n = 32$  (جهت آنالیز داده‌ها از روش Student paired t-test استفاده شده است).

## بحث و نتیجه‌گیری

بحث تغییرات هورمونی:

مقدار قابل توجهی کاهش یافته بود (۱۸). در تحقیق ما که نمونه‌های خون در ساعت ۵ عصر اخذ شده، احتمال دارد بالا بودن تستوسترون، به علت تغییر ریتم روزانه ترشح این هورمون باشد و از این نظر می‌تواند مشابه نتایج مطالعه Bogdan و همکاران باشد.

افزایش عصرگاهی تستوسترون سرم چه در اثر تغییر ریتم روزانه و چه مستقل از آن، شاید با تاثیر روزه‌داری بر سطح گلوکز خون که موضوع برخی از مطالعات بوده و نیز با تاثیر انسولین بر مقادیر تستوسترون پلاسمایی قابل توجیه باشد. قبلاً نشان داده شده که میزان تستوسترون پلازما و گلوبولین متصل شونده به هورمون‌های جنسی (SHBG) با میزان انسولین ارتباط معکوس دارد. این عمل انسولین بر تستوسترون، به صورت غیرمستقیم و از راه SHBG است (۲۳ و ۲۲) به طوری که هرگونه افزایش انسولین خون با کاهش SHBG و به دنبال آن کاهش

یک توجیه برای افزایش سطوح سرمی تستوسترون می‌تواند مربوط به جابجایی ریتم منظم شبانه‌روزی تستوسترون باشد. Bogdan و همکاران (۲۰۰۰ میلادی) در مطالعه‌ای بر ۱۰ مرد-سال-با-رژیم غذایی ثابت در فرانسه، پس از ۲۳-روز-روزه-داری ماه رمضان، ریتم روزانه هورمون‌های تستوسترون، LH و FSH را بررسی کردند. نتایج اگر چه تغییری در ریتم روزانه LH و FSH نشان نداد اما اوج ترشح تستوسترون با یک شیفت به جلو از ساعت ۸ صبح تا ۴ عصر ادامه داشت، به گونه‌ای که میانگین تستوسترون سرم در ساعت ۴ عصر که قبل از ماه رمضان حدود ۱۵ nmol/L بود، در روز بیست و سوم در همان ساعت به میانگین ۲۱ nmol/L رسید. به علاوه میانگین غلظت هورمون LH در ماه رمضان در مقایسه با قبل از آن تغییر محسوسی نداشت، اما غلظت FSH به

تستوسترون توتال پلاسما همراه است (۲۸ و ۲۴). هنگامی که غلظت گلوکز خون حدود ۸۰ گرم در دسی لیتر خون باشد، ترشح انسولین متوقف می شود (۳ و ۴). لذا با توجه به این که در روزه داری غلظت پلاسمایی گلوکز حتی تا حدود ۶۰ میلی گرم در دسی لیتر در افراد سالم نیز کاهش می یابد (۲۹)، می توان کاهش قابل ملاحظه انسولین پلاسما را انتظار داشت. با کاهش غلظت انسولین، مقدار SHBG افزایش می یابد که خود باعث افزایش تستوسترون توتال و کاهش تستوسترون آزاد می شود. از طرف دیگر در مطالعه ما ناهماهنگی در بین سطوح گونادوتروپین ها در قبال افزایش تستوسترون توتال می تواند به علت افزایش فرکانس ترشح GnRH ناشی از کاهش تستوسترون آزاد باشد. بازخورد منفی تستوسترون از راه کاهش فرکانس ترشح GnRH عمل می کند و نحوه ترشح گونادوتروپین ها بسته به فرکانس ترشح GnRH، متغیر است، به طوری که در فرکانس های کم ضربان GnRH، مقدار ترشح FSH حداکثر است و با افزایش فرکانس ضربان GnRH مقدار ترشح FSH کاهش می یابد، اما مقدار ترشح LH به طور مستقیم با افزایش ضربان ترشح GnRH افزایش می یابد (۴). در این پروژه با توجه به این که به علت افزایش SHBG مقدار تستوسترون آزاد (فعال بیولوژیکی که می تواند فیدبک منفی اعمال کند) کاهش یافته است، کاهش تستوسترون آزاد، اثر مهاری تستوسترون بر GnRH را کاسته و سعی در افزایش ترشح GnRH و LH دارد. به همین دلیل آنچه که در گونادوتروپین ها می بینیم افزایش LH و کاهش FSH است هر چند که افزایش LH چشمگیر نیست. به علاوه اثر تحریکی کاهش تستوسترون آزاد بر افزایش سطوح LH با دو مکانیسم انجام می شود که عبارتند از: ۱- تاثیر بر هیپوتالاموس و تحریک GnRH و ۲- اثر مستقیم بر بخش قدامی هیپوفیز (۵). بنابراین می توان انتظار داشت که ترشح LH افزایش یابد. اما گرسنگی کشیدن، بر کاهش GnRH و نیز تنظیم کاهشی گیرنده های آن در هیپوفیز اثر مستقیم دارد که بطور گذرا باعث کاهش LH و کاهش پایدار FSH می شود (۱۷). با

توجه به موارد ذکر شده می توان نتیجه گرفت که ممکن است عوامل افزایشنده و کاهنده LH یکدیگر را خنثی کرده و سطح LH پلاسما با تغییرات چندانی همراه نباشد. اما با توجه به نداشتن تاثیر مستقیم تستوسترون آزاد بر هیپوفیز قدامی بر ترشح FSH، احتمالاً عوامل کاهنده FSH از عوامل افزایشنده آن بیشتر است که در مجموع کاهش FSH پلاسما قابل پیش بینی است. از طرف دیگر ریتم ترشحی LH و FSH عامل دیگری است که می تواند این ناهماهنگی را توجیه کند. به علت نیمه عمر طولانی تر FSH نسبت به LH (۴) و نیز آزاد شدن LH از منابع و زیکولی در مقابل آزاد شدن FSH از منابع تازه سنتز شده (۳۰) ریتم ترشح LH ضربان دار بوده و دقیقاً از الگوی ترشح GnRH تبعیت می کند، اما ریتم ترشحی FSH سینوسی است. به همین دلیل در صورت نوسان فرکانس ضربان GnRH با توجه به پاسخ های متغیر LH و FSH نسبت به این فرکانس و با توجه به متغیر بودن ریتم ترشحی این هورمون ها، حتی ممکن است در ساعاتی که LH در حداکثر مقدار خود است، منحنی ترشح FSH در حداقل مقدار باشد. بنابراین در مجموع باید انتظار داشته باشیم که در طی مدت روزه داری به علت افزایش غلظت SHBG، هر روز غلظت تستوسترون توتال و آزاد به ترتیب افزایش و کاهش داشته باشد اما غلظت LH بدون تغییر بماند و غلظت FSH کاهش یابد.

نکته مهم دیگر این است که علاوه بر آندروژن ها، هورمون اینهیبین فاکتور مؤثری در کنترل ترشح FSH است که از سلول های سرتولی ترشح می شود (۴، ۳ و ۶). این سلول ها نقش بسزائی در اسپرماتوژنز ایفا می کنند. شاید با در دست داشتن روند اسپرماتوژنز در ماه رمضان و میزان تغییرات احتمالی در غلظت اینهیبین بتوان تغییرات سطوح گونادوتروپین ها را به گونه مطلوب تری توجیه کرد. شاید روزه داری ماه رمضان باعث افزایش اسپرماتوژنز و غلظت هورمون اینهیبین شده و به این ترتیب مهار غالب تری بر ترشح FSH اعمال کند که برای اثبات صحت و سقم آن،

بهتر است روند اسپرماتوژنز و اینهیبین پلازما در روزه‌داری ماه رمضان بررسی شود.

بررسی اثر گرسنگی بر سطوح سرمی هورمون‌های جنسی نشان می‌دهد که گرسنگی ۴۸ ساعته در انسان باعث کاهش تستوسترون، LH و FSH می‌شود (۱۶). مطالعه بر موش صحرایی نشان داده‌است که گرسنگی ۶-۴ روزه باعث کاهش تستوسترون، LH و FSH می‌شود ولی پس از ۶ روز، سطح mRNA برای LH هیپوفیزی افزایش یافته و میزان LH پلازما به مقدار اولیه باز می‌گردد (۱۷). نتایج این پژوهش با هیچ‌یک از گزارش‌های فوق تطابق کامل ندارد، به طوری‌که روزه‌داری اسلامی باعث افزایش تستوسترون توتال و افزایش نیافتن معنی‌دار LH پلازما شده‌است. شاید از دلایل آن، مدت گرسنگی کم در روزه‌داری اسلامی، حالت‌های خاص روانی روزه‌داری با منشأ مذهبی از مسیرهای عصبی مرکزی و نیز تغذیه در فواصل روزه‌داری باشد.

بحث تغییرات میل جنسی :

در این پژوهش برغم افزایش تستوسترون در نمونه‌های اول و آخر ماه رمضان نسبت به نمونه کنترل، نتایج پرسشنامه حاکی از کاهش میل جنسی در ماه نسبت به ماه قبل از آن است (رجوع به نمودار ۱) که به ظاهر مشابه تحقیقاتی‌ست که نبود ارتباط بین تستوسترون و میل جنسی را مطرح کرده‌اند (۱۰، ۱۱ و ۳۱). مثلاً مطالعه اخیر بر ۱۶۹ بیمار با اختلال عملکرد جنسی، هیچ ارتباطی بین سطح تستوسترون سرم با کاهش خطر برانگیختگی، میل جنسی، نعوظ صبحگاهی و توانایی خودارضایی بدست نداده‌است (۱۱). همانطور که در مقدمه نیز اشاره شد، غیر از عوامل هورمونی، محرک‌های دیگر نظیر محرک‌های بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی و مسائل فرهنگی و مذهبی نیز در تغییر میل جنسی مؤثر هستند که در برخی موارد فقط از راه قشر مغز اعمال می‌شوند. به عنوان مثال عقیم‌کردن مردان باعث کاهش میل جنسی و کاهش تعداد نعوظ‌های خودبخودی در روز می‌شود، اما در همین افراد دیدن تصاویر محرک بینایی می‌تواند نعوظ قابل

ملاحظه‌ای برای آمیزش فراهم کند (۴). به علاوه در بیماران افسرده که به علت اختلال روانی میل جنسی کاهش می‌یابد، در حین خواب به دلیل رهایی مغز از تفکر بیماری‌زا، تعداد نعوظ‌ها و انزال شبانه، طبیعی است (۲۰). بنابراین می‌توان گفت اگرچه میل جنسی مردان به طور غالب تحت کنترل قشر مغز است اما این امر نیازمند (حضور) تستوسترون به عنوان کاتالیزور است. به عبارت دیگر اگرچه هر دو عامل هورمونی و قشر مغز می‌توانند اثرات خود را به صورت مستقل اعمال کنند، اما اثر قشر مغز در کنترل میل جنسی قوی‌تر است. بنابراین با توجه به افزایش تستوسترون توتال در مقابل کاهش میل جنسی می‌توان به این نتیجه رسید که در روزه‌داری اسلامی افراد با کاستن شدت آن‌دسته از محرک‌هایی که از راه قشر مغز باعث تحریک میل جنسی می‌شوند، سبب کاهش آن می‌شوند. کاهش تفکر درباره اعمال جنسی و توجه بینایی، کاهش تفکر درباره اعمال جنسی در برخورد روزانه با جنس مخالف، کاهش خودارضایی (در همه موارد  $p < 0.01$ )، و نیز کاهش تعداد نعوظ‌های روزانه در مقابل افزایش انزال شبانه (در هر دو مورد  $p < 0.05$ ) دلیلی بر این مدعا است.

از مجموع نتایج این تحقیقات و مطالعات دیگری که اثر آندروژن‌ها و مخصوصاً تستوسترون را در میل جنسی موثر می‌دانند، می‌توان چنین استنباط کرد که علاوه بر آندروژن‌ها عوامل دیگری نیز که قبلاً ذکر شده‌اند در میل جنسی دخالت دارند و میل جنسی در تظاهرات مربوطه می‌تواند در نتیجه همسویی و مخالفت این عوامل و جامعیت آنها به صورت‌های مختلف تظاهر کند.

پس می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً اثرات مثبت افزایش تستوسترون بر میل جنسی (اثرات محیطی) تا حدود زیادی به اثرات قشر مغز بستگی دارد که ممکن است در غالب اراده بروز کند (اثرات مرکزی) به عبارت دیگر فرد در روزه‌داری اسلامی برغم افزایش تستوسترون و حفظ توانایی باروری، قادر است با کاستن محرک‌های مختلف و موثر بر بخش مرکزی و آنسفالیزه شده میل جنسی،

محترم پژوهشگرده جناب آقای دکتر محمدرضا رشیدی و مدیر محترم گروه فیزیولوژی تشکر و قدردانی می‌شود.

موجب کاهش آن شود که این به مفهوم تضعیف دستگاه تولید مثلی در ماه رمضان نیست.

### تشکر و قدردانی:

بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز برای پذیرفتن هزینه انجام این طرح، ریاست

### منابع

- Kaplan HI, Sadock BJ. Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry ,8<sup>th</sup> ed., New york: Williams &Wilkins,1998:357.
- Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan and Sadock's Pocket Handbook of Clinical Psychiatry. 3rd ed. New york; Wiliams & Wwilkins, 2001:167.
- Ganong WF. Reivew of Medical Physiology. 21nd ed.New york; Mc graw-hill Inc, 2003: 261-3.
- Kacsoh B. Endocrine Physiology. 2nd ed. New york; Mc Graw-Hill Inc. 2000; 591-614.
- Guyton AC, Hall JE. Text book of Medical physiology, 10 th ed. Conecticut; WB Saunders, 2000; 709.
- Genuth SM. The Reproductive Glands. In: Berne M, Levy R: Physiology, 5<sup>th</sup> ed. Missouri: Elsevier Inc, 2004; 939-947.
- Tain P, Redemaker AW, McVary KT. Testosterone Supplementation for Erectile Dysfunction: Result of Metaanalysis. J Urol 2000; 164(2):371-5.
- Nehra A. Treatment of Endocrinologic Male Sexual Dysfunction. Mayo Clin Proc 2000; 75(Suppl): S 40-5.
- Mouri DI, Levine SB. More on the Nature of Sexual Desire. J Sex Marital ther 1987; 1(1 ): 33 44.
- Fahmy AK, Mitra S, Blackloock AR, Deesai KM. Is the Measurment of Serum Testosterone Routinely Indicated in Men with Erectrile Dysfunction. BJU 1999; 8(4 ): 482-4.
- Krause W, Muller HH. Relationof Sexual Dysfunction Levels, Disease and Drugs in Undrological Pationts. Urol Int 2000; 64(3): 143-8.
- ۱۲- پاک‌نژاد، رضا: اولین دانشگاه آخرین پیامبر. تهران: انتشارات افروز ، ۱۳۷۲، صص: ۱۰۱.
- Khazaei HS. Fasthing and Health. IJEM 2001; 61(Suppl Autumn).
- Ahmad HS. Fasting in Islam. J AM Diet Asso 1975; 67: 17 21.
- Farzian F. The Effect of Fasthing on Physical and Menol Health. IJEM 2001 48 (suppl Autumn).
- Cameron JM, Weltzin TE, MC Conaha C. Slowing of Pulsatile Luteinizing Hormone Secrition in Men After 48 hrs of Fasting. J Endo & Met 1991; 73: 34-41.
- Bergendal M, Perheentupa A, Huhtaniemi I. Effect of Short-term Starvation on Reproductive Hormone G Gene Expression, Secrition and Receptor Levels in Male rats. J Endo & Met 1989; 121: 409-17.
- Bogdan A, Bouchareb B, Toutou Y. Ramadan Fasting Endocrine and Neuroendocrine Circadian Patterns, Meal time as a Synchronizer in Human, Life Science 2001; 68 14: 1607-15.
- Pazhoohi M, Larijani B,Yarahmadi S, Sanjari M, Amini MR. Evaluation of Fasting Effect on Healthy Male Sex Hormones. IJEM 2001;27(Suppl Autumn).
- Geisser M, Giefferson T, Sfevak M, Boaz T. Reliability and Validity of the Sexual History Questionnaire. J Clin Psy 1991; 47(4): 516-57.
- Sadock BJ. Evaluation of Sexual Desire Parameters in Human. J Psy 1997; 142(3):268-73.
- Plymate SR, Matej LA, Jones RE. Inhibition of Sex Hormone Binding Globulin Production in the Human Hepatoma Cell line.J Clin & Met 1988; 67:460-64
- Singh A, Hamiltion FD, Kiostinen V. Efect of Insulin – Like Growth Factor Type I( IGF-1) and Insulin on the Secretion of Sex Hormone Binding Globulin and IGF-1 Binding Protein by Human Hepatoma Cell. J Endo 1990; 124:R1-R3.
- Giagulli VA, Kaufman JM, Vermeulen A. Pathogenesis of Decreased Androgen Levels in Obese men. J Endo & Met 1994; 7(4 ):997-1002.
- Vermeulen A, Kaufman JM, Giagulli VA. Influence of Some Biological Indexes on Sex Hormone Binding Globulin and Androgen Levels in Aging or Obese Males. J Endo & Met 1996; 81(4):1821-6.
- Haffner JM, Kats MS, Sttern Mp. The Relation of Sex Hormones to Hyperinsulinemia and Hyperglycemia. Metabolism 1988; 7:686-8.
- Haffner JM, Valdez RM, Mykkanen L. Decreased Testosterone and

Dehydroepiandrosterone Sulfate Concentration in Non Diabetic Men. *Metabolism* 1994; 43:599-603.

28.Simon D, Nahoul K, Charles MA. Sex Hormones, Aging, Ethnicity and Insulin Sensitivity in Men: an Overview of TELECOM Study. In: Oddness B, Vermeulen A: Androgens and Aging Male. Missouri; Elsevier Inc, 1996: 85-102.

29.Bostan MH, Larijani B, Sanjari M, Amini MR. The Effect of Fasting on Plasma Glucose on Healthy Adults. *IJEM* 2001; 24( Suppl Autumn).

30.Wilkinson CW. Endocrine Rhythms and Pineal Gland. In: Patton HD, Fuchs AF, Hille B, Scher AM, Steiner R: The Text Book of Physiology. 21st ed. New York; WB Saunders 1989: 1255-7.

31.Azizi F. Assessment of Sex Hormones During Ramadan. *Shahid Beheshti Med Journal* 1985; 9(3):145-59.

## Effect of Ramadan Fasting on Sexual Desire: The Role of Hormones or Neocortex?

Qadeeri F. (M.S), Khameneh S.(Ph.D)

### Abstract

**Introduction:** Sexual desire is one of the most important physiologic needs and motives in human beings. According to Islam teaching, one of things that muslims must refrain from in Ramadan fasting is sexual relation.

**Objective:** The aim of this study is to understand the nature of sexual desire changes during fasting in Ramadan.

**Materials and Methods:** Thirty-two healthy, single males aging 24-28 years were studied. During the Holy month of Ramadan, they avoided foods and drinks for about 12hrs according to the Islamic fasting program. Three blood samples were taken from each subject at 5 pm on the day before Ramadan (baseline sample), first and last day of Ramadan. Serum testosterone, LH and FSH levels were determined by RIAs. In addition, all subjects filled out questionnaire that searched for changes in parameters relevant to sexual desire.

**Results:** Testosterone levels in 2<sup>nd</sup> 3<sup>rd</sup> test samples were significantly greater than baseline one ( $p=0.007, p=0.025$  respectively). No traceable changes occurred in LH levels, but FSH serum levels showed significant reduction in 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> samples ( $p=0.006, p=0.001$  respectively). According to the result obtained from the questionnaire, there were significant reduction in frequency of masturbation, thinking about intercourse, thinking about sexual matters and relevant visual enjoyment, and sexual matters when meeting opposite sex ( $p<0.01$  for all parameters). In addition, there was appreciable decrease in frequency of morning erection ( $p<0.05$ ). In contrast, frequency of nocturnal ejaculation was increased ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Reverse changes between serum testosterone levels and those parameters related to sexual behavior with voluntary aspects, suggest voluntary influences through pathway inside CNS may overshadow peripheral effects of testosterone during Ramadan fasting. So that person can suppress sexual desire by reduction in different type of stimuli on encephalized portion of sexual desire and this is not equal to depression of reproductive system in Ramadan.

**Key word:** Fasting/ Sex Hormones