

بررسی ارتباط بین سطح استرادیول سرم و نمره استرس با عملکرد جنسی زنان مراجعه کننده به بیمارستان شهدای یافت آباد (همزمان با شیوع ویروس کرونا)

الهه صادقی صاحبزاد^۱، دکتر نجمه تهرانیان^{۲*}، دکتر انوشیروان کاظم نژاد^۳،
دکتر محسن شریفی^۴، دکتر فراز مجاب^۵

۱. دانشجوی دکتری سلامت باروری، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۳. استاد گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۴. استاد گروه فیزیولوژی گیاهی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۵. دانشیار گروه فارماکولوژی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۰۸

خلاصه

مقدمه: عملکرد جنسی، بخشی از زندگی و رفتار انسانی و یک پدیده چندبعدی است که تحت تأثیر بسیاری از عوامل زیستی، روانی و اجتماعی قرار می‌گیرد. استرادیول از جمله هورمون‌هایی است که ارتباط مستقیم با سطح عملکرد جنسی دارد. همه‌گیری ویروس کرونا باعث استرس روانی و جسمی شدید شده که می‌تواند باعث کاهش عملکرد جنسی شود. مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین سطح استرادیول سرم و نمره استرس با عملکرد جنسی زنان مراجعه کننده به بیمارستان شهدای یافت آباد (همزمان با شیوع ویروس کرونا) انجام شد.

روش کار: این مطالعه همبستگی در سال ۱۴۰۰ بر روی ۲۲۳ زن ۳۵-۱۸ ساله متأهل و مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان شهدای یافت آباد (همزمان با شیوع ویروس کرونا) انجام شد. زنان مراجعه کننده در فاز فولیکولر تحت خون گیری وریدی قرار گرفتند و سپس فرم مشخصات فردی (شامل اطلاعات فردی)، پرسشنامه عملکرد جنسی (FSFI) و پرسشنامه استرس داس را تکمیل کردند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۲۱) و آزمون همبستگی پیرسون و آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بر اساس آزمون همبستگی پیرسون، میانگین نمره کلی عملکرد جنسی با استرس همبستگی معکوس و معناداری داشت ($r=0/983$ ، $p<0/001$)؛ به عبارتی هرچه میزان استرس بیشتر می‌شد، نمره عملکرد جنسی کاهش می‌یافت. همچنین بر اساس این آزمون، سطح استرادیول با عملکرد جنسی همبستگی مثبت داشت ($p=0/001$ ، $r=0/223$).

نتیجه گیری: بر اساس نتایج مطالعه، شرایط استرس‌زا از جمله همه‌گیری کرونا می‌تواند باعث کاهش سطح استرادیول سرم و کاهش نمره عملکرد جنسی گردد.

کلمات کلیدی: استرادیول، استرس، کووید ۱۹، عملکرد جنسی

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر نجمه تهرانیان؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. تلفن: ۰۲۱-۸۲۸۸۰۰۰۰؛ پست الکترونیک:

tehranian@modares.ac.ir

مقدمه

عملکرد جنسی، بخشی از زندگی و رفتار انسانی و یک پدیده چندبعدی است که تحت تأثیر بسیاری از عوامل زیستی، روانی و اجتماعی قرار می‌گیرد (۱). عملکرد جنسی انسان روندی است که ترکیبی از قسمت‌های مختلف را درگیر می‌کند و مستلزم همانگی بین سیستم‌های عصبی، عروقی و غدد درون‌ریز می‌باشد. استرادیول از جمله هورمون‌هایی است که باعث بهبود عملکرد جنسی می‌شود (۲، ۳). از طرفی عملکرد جنسی از مواردی می‌باشد که با افزایش سطح استرس تضعیف می‌شود. استرس روانی و جسمی باعث کاهش عملکرد جنسی می‌شود (۴، ۵).

استرس واژه‌ای است که در سال‌های اخیر در علوم پزشکی و روان‌شناسی بسیار مطرح بوده است و تحقیقات گسترده‌ای در حیطه شناخت، سبب‌شناسی، کاهش و مقابله با آن انجام شده است. علی‌رغم تلاش‌های انجام شده، بسیاری از ابعاد استرس همچنان ناشناخته و مبهم باقی‌مانده است (۶). استرس فرآیندی است که سلامتی ارگانیزم را تهدید می‌کند و نیز به‌وسیله آن ارگانیزم به این تهدید پاسخ می‌دهد. رویدادهای محیطی که در شرایط خاص باعث برانگیختن واکنش استرس می‌گردند، "استرسور" نامیده می‌شوند. همه‌گیری کرونا می‌تواند یک استرسور بزرگ باشد (۷).

در حال حاضر ویروس کووید-۱۹ (بیماری کرونا) که در برخی از مبتلایان منجر به سندرم زجر تنفسی شدید و حاد شده و ممکن است منجر به مرگ برخی بیماران نیز گردد، پاندمیک^۱ یا جهانگیر شده و در همه کشورها در حال گسترش است (۸). عدم وجود هرگونه درمان یا پیشگیری قطعی و پیش‌بینی برخی اپیدمیولوژیست‌ها در خصوص ابتلاء حداقل ۶۰٪ جامعه به این بیماری، استرس و نگرانی زیادی را در جوامع ایجاد کرده است (۹). هدف از مطالعه حاضر تعیین ارتباط بین سطح استرادیول سرم و نمره استرس با عملکرد جنسی زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان شهدای یافت‌آباد در زمان شیوع ویروس کرونا بوده است.

روش کار

این مطالعه مقطعی در سال ۱۴۰۰ بر روی ۲۲۳ زن مراجعه‌کننده به درمانگاه زنان بیمارستان شهدای یافت‌آباد (بیمارستان دارای بخش‌های بستری و سرپایی مخصوص بیماران کرونایی) همزمان با شیوع ویروس کرونا به‌روش نمونه‌گیری در دسترس انجام شد.

ابتدا یک مطالعه مقدماتی بر روی ۳۰ زن که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، انجام شد. سپس حجم نمونه بر اساس ضریب همبستگی به‌دست آمده $r=0/532$ بین نمره عملکرد جنسی و استرس و بر اساس فرمول همبستگی با ضریب اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪، ۲۲۳ نفر محاسبه شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تسلط به زبان فارسی، رضایت کتبی، سواد خواندن و نوشتن، سن بین ۱۸-۳۵ سال، متأهل بودن در حال حاضر و در فاز فولیکولار بودن و معیارهای خروج از مطالعه شامل: ابتلاء به بیماری طبی از قبیل دیابت، فشارخون، داشتن اختلالات خانوادگی شدید، اعتیاد به مواد مخدر، نازایی، وجود بحران روحی از قبیل جدایی، مرگ بستگان و یا ناهنجاری مادرزادی در اعضاء درجه یک فامیل و بارداری بود. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه شامل: فرم مشخصات فردی (شامل اطلاعات فردی)، پرسشنامه عملکرد جنسی (FSFI)^۲ و پرسشنامه استرس داس بود. مقیاس اضطراب، افسردگی و استرس داس، مجموعه‌ای از سه مقیاس برای حالات منفی در افسردگی، اضطراب و استرس است. کاربرد این مقیاس، اندازه‌گیری شدت نشانه‌های اصلی افسردگی، اضطراب و استرس است. برای تکمیل پرسشنامه، فرد باید وضعیت یک نشانه را در طول هفته مشخص کند. در مطالعه حاضر تنها از مقیاس استرس استفاده شد. روایی و اعتبار این پرسش‌نامه در ایران توسط سامانی و جوکار (۲۰۰۵) مورد بررسی قرار گرفته است که اعتبار بازآزمایی ۰/۷۷ و آلفای کرونباخ را ۰/۷۸ گزارش نموده‌اند. در بررسی روایی این مقیاس، شیوه آماری تحلیل عاملی از نوع تأییدی به‌روش مؤلفه‌های اصلی مورد استفاده قرار گرفته است. هر کدام از خرده

² Female sexual function index

¹ pandemic

اخلاق: IR.MODARES.REC.1397.206. سپس به درمانگاه زنان بیمارستان شهدای یافت‌آباد مراجعه کرده و پس از بیان اهداف مطالعه و روش کار و همچنین کسب رضایت‌نامه آگاهانه و کتبی از افراد مورد مطالعه و ارائه توضیحاتی در مورد نحوه پاسخ‌دهی به سؤالات پرسشنامه، پرسشنامه‌ها را جهت تکمیل در اختیار آنان قرار می‌داد. لازم به ذکر است که تکمیل پرسشنامه‌ها به‌طور میانگین ۳۱ دقیقه به‌طول می‌انجامید. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، نمونه خون وریدی از تمامی زنان جهت سنجش استرادیول سرم گرفته شد. داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای کمی نرمال از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و جهت مقایسه میانگین متغیرهای چندگروهه، متغیرهای کمی نرمال و کیفی چندحالتی از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر حداقل سن زنان ۱۹ سال و حداکثر سن آنها ۳۹ سال با میانگین $26/88 \pm 0/39$ سال بود. اکثر زنان (۷۶٪) خانه‌دار و دارای سواد ابتدایی و راهنمایی بودند (۵۳٪). میانگین سطح استرادیول سرم در زنان $73/69 \pm 0/368$ و میانگین نمره پرسشنامه عملکرد جنسی (FSFI) $26/387 \pm 1/001$ بود. ۷۴ نفر (۳۳٪) از زنان بدون استرس، ۲ نفر (۰/۰۰۸) دارای استرس خفیف، ۸۸ نفر (۳۹٪) دارای استرس متوسط و ۵۹ نفر (۲۶٪) دارای استرس شدید بودند (جدول ۱).

مقیاس‌ها ۷ سؤال دارد که نمره نهایی از طریق مجموع نمرات سؤال‌های مربوط به آن دسته به‌دست می‌آید. هر سؤال از ۳-۰ نمره‌گذاری می‌شود (۱۰). پرسشنامه عملکرد جنسی زنان، شاخص عملکرد جنسی زنان را با ۱۹ سؤال، در ۶ حوزه مستقل میل، تحریک روانی، رطوبت، ارگاسم، رضایت‌مندی و درد جنسی می‌سنجد.

در پژوهش محمدی، پایایی مقیاس از طریق آنالیز ثبات یا ضریب همسانی درونی سؤالات محاسبه شد. ضریب آلفای کرونباخ در کل افراد برای هر یک از حوزه‌ها و کل مقیاس ۰/۷۰ و بالاتر بود که با نتایج تحقیقات روزن و همکاران (۲۰۰۸) (۰/۸۹) یا بالاتر) و مستون (۰/۷۴) یا بالاتر) (۰/۸۰) یا بالاتر) هماهنگی داشت. در مطالعه روزن و همکاران، روایی همگرایی این مقیاس با مقیاس رضایت زناشویی، روایی مناسب این مقیاس را نشان داد. در مطالعه روزن و همکاران پایایی بازآزمایی کل مقیاس ۰/۸۸ و برای زیرمقیاس‌ها از ۰/۸۶-۰/۷۹ گزارش شده است (۱۱). نمره FSFI مجموع نمرات دریافت شده در هر ۶ دامنه است. حداکثر نمره قابل کسب ۳۶ است (۱۲)، سطح استرادیول سرم نیز به روش الیزا و توسط کیت‌های تهیه شده از شرکت پادگین طب سنجیده شد؛ بدین‌صورت که نمونه خون وریدی از ورید براکیال از تمامی زنان در فاز فولیکولار سیکل قاعدگی (روز سوم قاعدگی) گرفته شد و در فریزر منفی ۲۰ درجه تا زمان انجام پروسه نگهداری شد.

روش گردآوری داده‌ها بدین‌صورت بود که پژوهشگر پس از گرفتن معرفی‌نامه از کمیته اخلاق دانشگاه تربیت مدرس، مجوزهای لازم را از دانشگاه علوم پزشکی ایران کسب کرد (کد

جدول ۱- خصوصیات زنان حاضر در مطالعه

متغیر	میانگین \pm انحراف معیار
سن	$26/88 \pm 0/39$
شاخص توده بدنی	$23/466 \pm 0/913$
استرادیول	$73/69 \pm 0/368$
نمره عملکرد جنسی	$26/387 \pm 1/001$
سن ازدواج	$21/183 \pm 5/48$
میانگین تعداد فرزندان	$1/874 \pm 0/23$
نمره استرس	$20/376 \pm 6/639$

بر اساس آزمون همبستگی پیرسون، میانگین نمره کلی عملکرد جنسی با استرس ارتباط همبستگی معکوس و معناداری داشت ($r = -0/983$, $p < 0/001$)؛ به عبارتی هرچه میزان استرس بیشتر می‌شد، نمره عملکرد جنسی

کاهش می‌یافت. همچنین بر اساس این آزمون، سطح استرادیول با عملکرد جنسی همبستگی مثبت داشت ($r = 0/215$, $p = 0/001$).

جدول ۲- همبستگی خطی بین سطح استرادیول سرم و استرس با عملکرد جنسی

پیرسون		متغیر
سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی	عملکرد جنسی
$p < 0/001$	$-0/983$	استرس
$p < 0/001$	$0/215$	استرادیول

بر اساس آزمون آنالیز واریانس، میانگین نمره عملکرد جنسی در بین افراد با سطوح مختلف استرس تفاوت معنی‌داری داشت ($p < 0/001$). بر اساس آزمون تعقیبی هوک، کمترین میزان نمره عملکرد جنسی در افراد با سطح استرس خیلی شدید ($22/525 \pm 0/503$) و پس از آن در افراد با سطح اضطراب متوسط مشاهده شد. بین نمره عملکرد جنسی در افراد بدون استرس و با سطح استرس متوسط و شدید اختلاف معنی‌دار

مشاهده شد ($p < 0/001$). بین افراد با سطوح مختلف استرس از نظر سطح استرادیول سرم اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ($p = 0/004$). بیشترین میزان استرادیول سرم در افراد بدون استرس مشاهده شد ($74/474 \pm 6/33$). بین افراد بدون استرس و سطح استرس شدید و متوسط اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (به ترتیب $p = 0/022$, $p = 0/004$).

جدول ۳- مقایسه نمره عملکرد جنسی و سطح استرادیول سرم برحسب سطح استرس

گروه	زمان	
	عملکرد جنسی	سطح استرادیول
بدون استرس	$30/459 \pm 0/501$	$74/851 \pm 5/745$
استرس خفیف	$29/52 \pm 2/121$	$74/52 \pm 3/535$
استرس متوسط	$25/045 \pm 0/882$	$74/474 \pm 6/33$
استرس شدید	$22/525 \pm 0/503$	$71/851 \pm 5/745$
نتایج آزمون آنالیز واریانس	$p < 0/001$	$p = 0/004$

همکاران بود (۱۴). در مطالعه براون و همکاران (۱۹۹۷) که اندازه‌گیری سطح استرس در مراجعین به کلینیک‌های روان‌شناسی اندازه‌گیری شده بود و نمونه‌گیری از میان افراد بحران‌زده انجام شده بود، میانگین نمره استرس $21/10 \pm 11/5$ بود (۱۰). افزایش استرس به‌دنبال دوری از روتین‌های روزانه، از دست دادن شغل، دوری از اجتماعات، شنیدن خبرهای ناگوار مرگ آشنایان و نزدیکان رخ داده است. در مطالعات متعدد افزایش سطح استرس در شرایط بحران در زنان جوان‌تر بیشتر مشاهده شد (۱۵). در مطالعه حاضر همزمان با افزایش سطح استرس، نمره عملکرد جنسی

بحث

در این مطالعه میانگین نمره استرس $20/376 \pm 6/639$ و در مطالعه شوهانی و همکاران (۲۰۱۸) $7/8 \pm 4/8$ بود (۱۳). مطالعه شوهانی و همکاران (۲۰۱۸) قبل از بروز و شیوع کرونا بر روی ۵۲ زن که به مراکز بهداشت دولتی مراجعه کرده بودند، انجام شده بود و این در حالی است که آغاز قرنطینه و بروز و شیوع کرونا باعث افزایش سطح استرس شده است (۱۳). در مطالعه گرور و همکاران (۲۰۲۱) در هند که پس از آغاز قرنطینه کرونا انجام شده بود، میانگین نمره استرس زنان $9/49 \pm 10/29$ بود که به مراتب بالاتر از سطح گفته شده در مطالعه شوهانی و

به ارتباط افزایش سطح هورمون‌های استروئیدی و بهبود عملکرد جنسی اشاره شده است. در واقع در بیشتر پژوهش‌ها، ارتباط مثبت بین سطح استرادیول و میل جنسی مشاهده شده است (۲۰). در مطالعه حاضر بین استرس و عملکرد جنسی همبستگی منفی مشاهده شد. این ارتباط در مطالعه ترودل و همکار (۲۰۱۰) و گلف راب و همکاران (۲۰۰۷) نیز مشاهده شد (۱۶، ۱۷).

از محدودیت‌های این مطالعه این بود که مطالعه حاضر در شرایط همه‌گیری کرونا انجام شد، بنابراین نمونه‌گیری کند پیشرفت کرد.

نتیجه‌گیری

بنا بر نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر، شرایط استرس‌زا از جمله همه‌گیری کرونا می‌تواند باعث کاهش سطح استرادیول سرم و کاهش نمره عملکرد جنسی گردد. بنابراین شاید بتوان با اقدامات مداخله‌ای روحی و روانی یا مکمل‌هایی که سطح استرادیول سرم را افزایش می‌دهد باعث بهبود عملکرد جنسی شد.

تشکر و قدردانی

در پایان از همکاری بیمارستان شهداء یافت‌آباد که در شرایط همه‌گیری کرونا با تیم تحقیق همکاری نمودند و همچنین دانشگاه تربیت مدرس حامی مالی این مطالعه و تمامی زنان شرکت‌کننده در مطالعه تقدیر و تشکر می‌گردد.

نیز کاهش یافته بود (عمکرد جنسی فرد کاهش یافته بود).

این ارتباط در مطالعه ترودل و همکار (۲۰۱۰) و گلف راب و همکاران (۲۰۰۷) نیز مشاهده شد (۱۶، ۱۷). استرس روانی و جسمی باعث کاهش عملکرد جنسی می‌شود. استرس باعث کاهش جریان خون به ارگان‌های جنسی می‌شود. بسیاری از زنان با تجربه استرس، دچار انواع اختلالات جنسی شامل: اختلال میل، برانگیختگی و ارگاسم می‌شوند. به نظر می‌رسد NO و Nos (نیتریک اکساید سنتتاز) نقش مهمی در پاسخ جنسی مؤنث ایفا می‌کند. پاسخ جنسی در زنان نیازمند پاسخ‌های جسمی و مغز است که از مردان پیچیده‌تر است، بنابراین استرس روانی و جسمی می‌تواند در زنان بیشتر باشد.

کاتکول‌آمین‌ها که متعاقب استرس افزایش می‌یابند، باعث افزایش بیان گیرنده‌های دوپامین در مغز می‌شوند. بنابراین افزایش کورتیزول به دنبال استرس با فعال کردن نورون‌های کاتکول‌آمینی در مغز بر عملکرد جنسی اثر می‌گذارد. سطح استرادیول و استرس با هم اثر مخالف دارد (۴، ۵، ۱۸).

در مطالعه حاضر بین سطح استرادیول سرم و عملکرد جنسی همبستگی مثبتی وجود داشت که همان‌طور که در قبل گفته شد، آدیپونکتین از مسیرهای مختلف می‌تواند منجر به افزایش هورمون‌های استروئیدی گردد. مطالعه حاضر از این نظر با مطالعه هانگ و همکاران (۲۰۰۸) همراستا می‌باشد (۱۹). در مقالات مختلف نیز

منابع

1. Cao H, Zhou N, Fine MA, Li X, Fang X. Sexual satisfaction and marital satisfaction during the early years of Chinese marriage: A three-wave, cross-lagged, actor-partner interdependence model. *The Journal of Sex Research* 2019; 56(3):391-407.
2. Levin RJ. The mechanisms of human female sexual arousal. *Annual review of sex research* 1992; 3(1):1-48.
3. Graziottin A, Gambini D, Perelman MA. 19 Female sexual dysfunctions: Future of medical therapy; 2009.
4. Abedi P, Afraze M, Javadifar N, Saki A. The relation between stress and sexual function and satisfaction in reproductive-age women in Iran: a cross-sectional study. *Journal of sex & marital therapy* 2015; 41(4):384-90.
5. Hamilton LD, Meston CM. Chronic stress and sexual function in women. *The journal of sexual medicine* 2013; 10(10):2443-54.
6. Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological stress and disease. *Jama* 2007; 298(14):1685-7.
7. Barrett KE, Boitano S, Barman SM, Brooks HL. Ganong's review of medical physiology twenty; 2010.
8. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn S, Di Napoli R. Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19). *StatPearls* 2021.
9. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic?. *The lancet* 2020; 395(10228):931-4.

10. Brown TA, Chorpita BF, Korotitsch W, Barlow DH. Psychometric properties of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in clinical samples. *Behaviour research and therapy* 1997; 35(1):79-89.
11. Mohammadi KH, Heydari M, Faghihzadeh S. The Female Sexual Function Index (FSFI): validation of the Iranian version. *Payesh* 2008; 7(3):269-78.
12. Fakhri A, Mohammadi ZI, Pakpour HA, Morshedi H, Mohammad JR, Ghalambor DF. Psychometric properties of Iranian version of female sexual function index. *Jundishapur Scientific Medical Journal* 2011; 10(4):345-54.
13. Shohani M, Badfar G, Nasirkandy MP, Kaikhavani S, Rahmati S, Modmeli Y, et al. The effect of yoga on stress, anxiety, and depression in women. *International journal of preventive medicine* 2018; 9.
14. Grover R, Dua P, Juneja S, Chauhan L, Agarwal P, Khurana A. "Depression, anxiety and stress" in a cohort of registered practicing ophthalmic surgeons, post lockdown during COVID-19 pandemic in India. *Ophthalmic Epidemiology* 2021; 28(4):322-9.
15. Kujawa A, Green H, Compas BE, Dickey L, Pegg S. Exposure to COVID-19 pandemic stress: Associations with depression and anxiety in emerging adults in the United States. *Depression and anxiety* 2020; 37(12):1280-8.
16. Trudel G, Goldfarb MR. Marital and sexual functioning and dysfunctioning, depression and anxiety. *Sexologies* 2010; 19(3):137-42.
17. Goldfarb MR, Trudel G, Boyer R, Préville M. Marital relationship and psychological distress: Its correlates and treatments. *Sexual and relationship therapy* 2007; 22(1):109-26.
18. Yoon H, Chung WS, Park YY, Cho IH. Effects of stress on female rat sexual function. *International journal of impotence research* 2005; 17(1):33-8.
19. Huang A, Yaffe K, Vittinghoff E, Kuppermann M, Addis I, Hanes V, et al. The effect of ultralow-dose transdermal estradiol on sexual function in postmenopausal women. *American journal of obstetrics and gynecology* 2008; 198(3):265-e1.
20. Meston CM, Frohlich PF. The neurobiology of sexual function. *Archives of General Psychiatry* 2000; 57(11):1012-30.